



**COPADATA**  
do it your way

# Manuel de zenon

## Gestion des états

v. 7.60





©2017 Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Die Weitergabe und Vervielfältigung dieses Dokuments ist - gleich in welcher Art und Weise - nur mit schriftlicher Genehmigung der Firma COPA-DATA gestattet. Technische Daten dienen nur der Produktbeschreibung und sind keine zugesicherten Eigenschaften im Rechtssinn. Änderungen - auch in technischer Hinsicht - vorbehalten.

# Contenu

<b>1. Bienvenue dans l'aide de COPA-DATA .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Gestion des états .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Bits d'état.....</b>	<b>6</b>
3.1 États utilisateur 1 à 8 [M1-M8] et 14 à 16 [M14-M16] .....	11
3.2 Sélection sur le réseau [NET_SEL] .....	12
3.3 Révision [REVISION] .....	12
3.4 En cours d'utilisation [PROGRESS] .....	13
3.5 Dépassement de délai d'exécution [TIMEOUT] .....	13
3.6 Valeur manuelle [MAN_VAL] .....	14
3.7 Interrogation générale [GI] .....	14
3.8 Spontanée [SPONT].....	15
3.9 Non valide [INVALID].....	15
3.10 Heure d'hiver externe [T_STD_E].....	16
3.11 Désactivé [OFF] .....	16
3.12 Temps réel - horodatage externe [T_EXTERN].....	17
3.13 Horodatage interne [T_INTERN] .....	18
3.14 Non triable [N_SORTAB] .....	18
3.15 Valeur du message par défaut du transformateur [FM_TR].....	19
3.16 Valeur du message de fonctionnement du transformateur [RM_TR] .....	19
3.17 Info variable [INFO].....	19
3.18 Valeur de remplacement [ALT_VAR] .....	20
3.19 Non mis à jour dans le réseau zenon [N_UPDATE] .....	21
3.20 Heure d'hiver interne [T_STD] .....	22
3.21 Cause de transmission [COTx].....	22
3.22 Bit P/N (N_CONF) .....	24
3.23 Bit de test [TEST] .....	24
3.24 Écriture acquittement [WR-ACK] .....	24
3.25 Écriture OK [ECR-OK].....	25
3.26 État Normal [NORM] .....	25
3.27 Écart par rapport à l'état normal [N_NORM].....	25

3.28	État IEC : Bloqué [BL_870].....	25
3.29	État IEC : Remplacé [SB_870] .....	26
3.30	État IEC : Non topique [NT_870] .....	26
3.31	État IEC : Dépassement [OV_870].....	27
3.32	Étape de commande : Sélection [SE_870] .....	27
3.33	Horodatage externe invalide [T_INVALID] .....	28
3.34	Déclenchement de disjoncteur détecté [CB_TRIP] .....	28
3.35	Détection de déclenchement de disjoncteur inactive [CB_TR_I].....	29
3.36	Valeur non comprise dans la plage valide [OR_DRV].....	30
3.37	ClockNotSynchronized [T_UNSYNC] .....	30
3.38	Pas enregistré dans le Process Recorder [PR_NR] .....	31
<b>4.</b>	<b>Utilisation .....</b>	<b>32</b>
4.1	Matrices de réaction .....	32
4.2	Les éléments de synoptique dynamiques .....	32
4.3	Élément combiné .....	33
4.4	Report Generator .....	33
4.5	Recipe Group Manager (Gestionnaire de groupes de recettes) .....	34
4.6	VBA.....	34
4.7	Process Recorder .....	34

# 1. Bienvenue dans l'aide de COPA-DATA

## TUTORIELS VIDÉO DE ZENON.

Des exemples concrets de configurations de projets dans zenon sont disponibles sur notre chaîne YouTube ([https://www.copadata.com/tutorial\\_menu](https://www.copadata.com/tutorial_menu)). Les tutoriels sont regroupés par sujet et proposent un aperçu de l'utilisation des différents modules de zenon. Les tutoriels sont disponibles en anglais.

## AIDE GÉNÉRALE

Si vous ne trouvez pas certaines informations dans ce chapitre de l'aide, ou si vous souhaitez nous suggérer d'intégrer un complément d'information, veuillez nous contacter par e-mail : [documentation@copadata.com](mailto:documentation@copadata.com) (<mailto:documentation@copadata.com>).

## ASSISTANCE PROJET

Si vous vous rendez compte que vous avez besoin de licences ou de modules supplémentaires, veuillez contacter l'équipe commerciale par e-mail : [support@copadata.com](mailto:support@copadata.com) (<mailto:support@copadata.com>)

## LICENCES ET MODULES

Si vous vous rendez compte que vous avez besoin de licences ou de modules supplémentaires, veuillez contacter l'équipe commerciale par e-mail : E-mail [sales@copadata.com](mailto:sales@copadata.com) (<mailto:sales@copadata.com>).

# 2. Gestion des états

Avec la gestion des états, vous pouvez avoir un meilleur aperçu du procédé et du réseau. Chaque variable peut avoir ses propres états. Au total, 64 états/attributs ont été définis. Les plus communs sont

spontan (à la page 15) (spontanée), gestört (à la page 15) (perturbée) Handwert (à la page 14) (valeur manuelle) et Ersatzwert (à la page 20) (valeur de remplacement).

Dans le système, il y a plusieurs possibilités pour récupérer l'état d'une variable, comme par exemple : les éléments combinés, les matrices de réaction (à la page 32) et le module Report Generator. L'état est également accessible dans VBA or VSTA, ainsi que dans le gestionnaire de recettes.

Si une variable est sauvegardée dans zenon, comme dans **Archive**, **CEL**, ou **AML**, l'entrée se compose de trois informations : valeur, horodatage et état. Ceci signifie : Chaque valeur archivée contient également l'état correct.



#### Informations concernant la licence

*Composante de la licence standard d'Editor et du Runtime.*

## 3. Bits d'état

Les bits d'état suivants sont disponibles dans zenon :

Numéro de bit	Désignation abrégée	Nom long	Intitulé zenon Logic
0 (à la page 11)	M1	User status 1; for Command Processing: Type d'action "Bloquer" ; Service Tracking (Main.chm::/IEC850.chm::/117281.htm) du driver IEC 850	_VSB_ST_M1
1 (à la page 11)	M2	État utilisateur 2	_VSB_ST_M2
2 (à la page 11)	M3	État utilisateur 3	_VSB_ST_M3
3 (à la page 11)	M4	État utilisateur 4	_VSB_ST_M4
4 (à la page 11)	M5	État utilisateur 5	_VSB_ST_M5
5 (à la page 11)	M6	État utilisateur 6	_VSB_ST_M6
6 (à la page 11)	M7	État utilisateur 7	_VSB_ST_M7
7 (à la page 11)	M8	État utilisateur 8	_VSB_ST_M8
8 (à la page 12)	NET_SEL	Sélectionné dans le réseau	_VSB_SELEC
9 (à la page 12)	REVISION	Révision	_VSB_REV
10 (à la page 13)	PROGRESS	En fonctionnement	_VSB_DIREC
11 (à la page 13)	TIMEOUT	Command "Timeout exceeded" (command runtime exceeded)	_VSB_RTE
12 (à la page 14)	MAN_VAL	Valeur manuelle	_VSB_MVALUE
13 (à la page 11)	M14	État utilisateur 14	_VSB_ST_14
14 (à la page 11)	M15	État utilisateur 15	_VSB_ST_15
15 (à la page 11)	M16	État utilisateur 16	_VSB_ST_16
16 (à la page 14)	GI	Requête générale	_VSB_GR
17 (à la page 15)	SPONT	Spontané	_VSB_SPONT

18 (à la page 15)	INVALID	Invalide	_VSB_I_BIT
19 (à la page 16)	T_STD_E	External standard time (standard time) <b>Caution:</b> up to version 7.50, this was the status bit T_CHG_A	_VSB_SUWI
20 (à la page 16)	OFF	Désactivé	_VSB_N_UPD
21 (à la page 17)	T_EXTERN	Temps réel - horodatage externe	_VSB_RT_E
22 (à la page 18)	T_INTERN	Informations d'horodatage internes	_VSB_RT_I
23 (à la page 18)	N_SORTAB	Non triable	_VSB_NSORT
24 (à la page 19)	FM_TR	MD_TR; Message de défaut du transfo	_VSB_DM_TR
25 (à la page 19)	RM_TR	Message de marche du transformateur	_VSB_RM_TR
26 (à la page 19)	INFO	Informations de la variable	_VSB_INFO
27 (à la page 20)	ALT_VAL	Valeur de remplacement	_VSB_AVALUE
28	RES28	Réservé à une utilisation interne (clignotement d'alarme)	_VSB_RES28
29 (à la page 21)	N_UPDATE	Not updated (zenon network)	_VSB_ACTUAL
30 (à la page 22)	T_STD	Heure d'hiver interne	_VSB_WINTER
31	RES31	Réservé à une utilisation interne (clignotement d'alarme)	_VSB_RES31
32 (à la page 22)	COT0	Cause de transmission bit 1	_VSB_TCB0
33 (à la page 22)	COT1	Cause de transmission bit 2	_VSB_TCB1
34 (à la page 22)	COT2	Cause de transmission bit 3	_VSB_TCB2
35 (à la page 22)	COT3	Cause de transmission bit 4	_VSB_TCB3
36 (à la page 22)	COT4	Cause de transmission bit 5	_VSB_TCB4



37 (à la page 22)	COT5	Cause de transmission bit 6	_VSB_TCB5
38 (à la page 24)	N_CONF	Confirmation négative de la commande par l'appareil (IEC 60870 [P/N])	_VSB_PN_BIT
39 (à la page 24)	TEST	Bit de test (IEC60870 [T])	_VSB_T_BIT
40 (à la page 24)	WR_ACK	Écriture reconnue	_VSB_WR_ACK
41 (à la page 25)	WR_SUC	Écriture réussie	_VSB_WR_SUC
42 (à la page 25)	NORM	NORM;État Normal	_VSB_NORM
43 (à la page 25)	N_NORM	État déviation normale	_VSB_ABNORM
44 (à la page 25)	BL_870	État IEC 60870 : <code>blocked</code>	_VSB_BL_BIT
45 (à la page 26)	SB_870	État IEC 60870 : <code>substituted</code>	_VSB_SP_BIT
46 (à la page 26)	NT_870	État IEC 60870 : <code>not topical</code>	_VSB_NT_BIT
47 (à la page 27)	OV_870	État IEC 60870 : <code>overflow</code>	_VSB_OV_BIT
48 (à la page 27)	SE_870	État IEC 60870 : <code>select</code>	_VSB_SE_BIT
49 (à la page 28)	T_INVALID	Horodatage externe invalide	non défini
50 (à la page 28)	CB_TRIP	Déclenchement de disjoncteur détecté	non défini
51 (à la page 29)	CB_TR_I	Détection de déclenchement de disjoncteur inactive	non défini
52 (à la page 30)	OR_DRV	Valeur non comprise dans la plage valide (IEC 61850)	non défini
53 (à la page 30)	T_UNSYNC	ClockNotSynchronized (IEC 61850)	non défini
54 (à la page 31)	PR_NR	Pas enregistré dans le Process Recorder	non défini
55	RES55	réservé	non défini
56	RES56	réservé	non défini
57	RES57	réservé	non défini

58	RES58	réservé	non défini
59	RES59	réservé	non défini
60	RES60	réservé	non défini
61	RES61	réservé	non défini
62	RES62	réservé	non défini
63	RES63	réservé	non défini



### Informations

*Dans les formules, tous les bits d'état sont disponibles. La disponibilité peut être réduite dans le cadre d'autres utilisations.*

Remarque :

- ▶ les différents états ne pas disponibles pour tous les drivers.
- ▶ Comme les états de chaque variable sont également accessibles depuis la programmation VBA/VSTA sous la forme d'une valeur 64 bits, le numéro de bit est indiqué pour chaque état dans les sections suivantes. Cette information est nécessaire pour l'évaluation de chaque état dans VBA/VSTA.
- ▶ Il existe deux formats d'affichage dans le Runtime : les formats court et long. Ces formats sont séparés par une barre oblique (/) dans la description.
- ▶ Pour chaque état utilisateur, un texte peut être défini. Ce texte est alors affiché dans les différents modules (les éditeurs tels que le Runtime). Dans ce cas, le texte court et le texte long sont séparés par un point-virgule (;).

Pour cela, les entrées suivantes doivent être insérées dans le fichier `project.ini` :

```
[STATUS]
STATUS0=MS_K;My status 0
STATUS1=ET;Own text
.....
STATUS63=RES;not used
```

### 3.1 États utilisateur 1 à 8 [M1-M8] et 14 à 16 [M14-M16]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
0	M1 ; état utilisateur 1	Basé sur l'utilisateur ; pour gestion de commandes : Type d'action « Bloquer" ; Service Tracking (Main.chm::/IEC850.chm::/117281.htm) du driver IEC 850	Pour tous les drivers <b>Exception</b> : Indisponible pour le driver interne
1 devient 7	M2 devient M8 ; état utilisateur 8	Par l'utilisateur	Pour tous les drivers <b>Exception</b> : Indisponible pour le driver interne
13 devient 15	M14 ; état utilisateur 14 À M16 ; état utilisateur 16	Par l'utilisateur	Pour tous les drivers <b>Exception</b> : Indisponible pour le driver interne

Les 11 bits d'état utilisateur peuvent être utilisés de façon spécifique dans un projet. Ces bits d'états peuvent par exemple être utilisés pour fournir les verrouillages spéciaux de la fonction de gestion de commande ou des balises d'informations utilisateur.



#### Informations

*Le bit d'état utilisateur M1 est utilisé par l'action de blocage pour indiquer que le point de commutation est bloqué. Le bit est également utilisé dans le driver IEC850 lors du transfert des données de la fonction Service Tracking vers le Runtime.*

*Vous trouverez d'autres informations dans le manuel Gestion de commande, au chapitre Documentation du driver IEC850 (Main.chm::/IEC850.chm::/117281.htm).*

### 3.2 Sélection sur le réseau [NET\_SEL]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
8	NET_SEL ; sélection sur le réseau de zenon	Automatique	Pour tous les drivers

Le bit d'état NET\_SEL met en évidence la variable de réponse durant la gestion des commandes sur le réseau de zenon. Si le bit NET\_SEL est défini, une autre sélection de commande (depuis un autre espace de travail, par exemple, depuis un autre client sur le réseau) ne peut pas être exécutée sur la même variable de réponse.

Le bit d'état NET\_SEL est défini :

- ▶ Si un synoptique de gestion de commande lié à la variable de réponse est ouvert.
- ▶ Lors de l'exécution d'une action de gestion de commande via le menu contextuel ou dans le module Command Sequencer.
- ▶ Lors de l'exécution d'une commande automatique/à distance (via VBA, Process Gateway, etc.).

### 3.3 Révision [REVISION]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
9	Révision (REVISION)	Par l'utilisateur	Pour tous les drivers

Les variables peuvent être définies dans l'état "révision". Si cet état est actif pour une variable, les alarmes et la configuration du module Gestion de commande sont désactivées par le système. Il est donc possible d'exclure certaines variables du procédé de ce qui concerne la gestion des alarmes et le fonctionnement.

Remarque : Seules les alarmes et le module Gestion de commande sont désactivés. Toutes les autres propriétés de valeurs limite liées à celles-ci, telles que **Couleur de limite**, **Fonction**, **Invisible**, **Clignotement**, etc. ne sont pas affectées et sont affichées ou exécutées. Les valeurs actuelles de la variable sont également affichées sur les synoptiques, comme précédemment, et sont également archivées.

*Si des fonctions liées ou d'autres propriétés sont supprimées, créez une matrice de réaction pour évaluer l'état révision.*

### 3.4 En cours d'utilisation [PROGRESS]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
10	PROGRESS; en cours d'utilisation	Automatique	dans certains drivers uniquement

Le bit d'état **en cours d'utilisation**, associé au module Gestion de commande (SICAM 230 ou zenon Energy Edition uniquement) est utilisé pour indiquer qu'un commutateur est en cours d'utilisation ; par conséquent, la position du commutateur changera (marche/arrêt). Le bit d'état est défini et réinitialisé lors du démarrage de la **surveillance du Runtime**, si celui-ci se déroule correctement ; à défaut, il est remplacé (TIMEOUT (à la page 13)).

La configuration automatique du bit dans le Runtime peut être définie en activant la propriété **Définir état PROGRESS**.

Si la commande écrite correspond déjà à la valeur de réponse, le bit n'est pas défini. Seules les valeurs de réponse ON et OFF peuvent être surveillées.

### 3.5 Dépassement de délai d'exécution [TIMEOUT]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
11	Dépassement du délai d'attente (TIMEOUT)	Automatique ; depuis la <b>surveillance du Runtime</b> , dans le module Gestion de commande	dans certains drivers uniquement

L'état **runtime dépassé** est uniquement défini par le module **Entrée de commande**. Le type d'action `Commande` définit le bit si le délai d'exécution pour le **Watchdog** est dépassé ou la commande s'est terminée négativement. Ceci s'applique également si `COT_actterm` est reçu par le PLC avec un bit **P/N** (**COT** valeur 10 avec **N\_CONF** - bits d'état 33, 35 et 38).

L'action définit le bit **TIMEOUT** si, durant l'exécution de la commande, la position attendue de l'élément de basculement n'est pas atteint. Ceci signifie : La valeur de la variable de réponse possède une valeur différente de celle définie et la temporisation de surveillance est configurée de manière à ce qu'elle surveille la variable de réponse, éventuellement avec COT. Avec la temporisation de surveillance avec COT uniquement, le bit **TIMEOUT** est défini si la période d'exécution est dépassée ou terminée avec un résultat négatif.

La prochaine action pour cet élément de basculement réinitialise le

**TIMEOUT.**  Informations

Le bit d'état est indiqué dans le runtime avec un carré rouge dans le coin supérieur droit de l'élément du synoptique.

Cet affichage peut être activé/désactivé avec la propriété *Visualiser l'état de la variable*.

### 3.6 Valeur manuelle [MAN\_VAL]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
12	Valeur manuelle (MAN_VAL)	Automatique	Pour tous les drivers

Cet état est défini sur 1 dès qu'une valeur a été changée manuellement dans une archive. Cette opération peut être effectuée dans le module Report Generator ou sur le synoptique Maintenance d'archive.

En plus, la validation de **metering point administration** définit ce statut si une valeur mesurée est modifiée manuellement.

### 3.7 Interrogation générale [GI]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
16	RG ; requête générale	Automatique	Pour tous les drivers

Au démarrage du Runtime, la première image lue est nommée "requête générale". Cela signifie que la valeur n'a pas changé depuis le démarrage du Runtime.

### 3.8 Spontanée [SPONT]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
17	Événementiel (SPONT)	Automatique	Pour tous les drivers

La valeur courante est valide. Tout est OK.

### 3.9 Non valide [INVALID]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
18	Non valide (INVALID)	Automatique	Pour tous les drivers

Ce bit est défini sur 1 s'il existe un problème de communication avec le driver ou avec une seule variable. L'évaluation d'une variable seule est supportée seulement avec les drivers "spontanés" (événementiels). La plupart des drivers de zenon sont cependant des drivers d'interrogation ; seuls les problèmes de communication généraux peuvent être signalés (et non les problèmes spécifiques à chaque variable). Dans le cas d'un défaut de communication, les bits d'état `INVALID` et `SPONT` s'excluent mutuellement.

Dans certains protocoles spontanés, les contrôleurs ont la possibilité de marquer une valeur comme invalide, comme indicateur IEC 60870 INV, IEC 61850 Quality. Les valeurs marquées à ce moment-là reçoivent également le bit `INVALID`, mais éventuellement au même moment qu'avec `SPONT`. Vous trouvez plus de détails dans la documentation du driver concerné.



#### Informations

*Le bit d'état est indiqué dans le runtime avec un carré rouge dans le coin supérieur droit de l'élément du synoptique.*

*Cet affichage peut être activé/désactivé avec la propriété **Visualiser l'état de la variable**.*

### 3.10 Heure d'hiver externe [T\_STD\_E]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
19	T_STD_E	Automatique	Uniquement drivers compatibles avec le temps réel. <b>Remarque :</b> Vous pouvez savoir si un driver est compatible avec le temps réel dans la documentation de driver respective.

Cet état indique si l'horodatage reçu par le contrôleur est donné avec l'heure d'hiver (bit défini) ou l'heure d'été (bit non défini).

Cet état peut se produire avec l'état T\_EXTERN (à la page 17).

**Remarque :** Veuillez également noter l'état T\_STD (à la page 22) pour l'horodatage interne.

#### Attention

*Remarque : jusqu'à la version 7.50, ce bit d'état avait une signification différente (ancienne identification : T\_CHG\_A)*

### 3.11 Désactivé [OFF]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
20	Désactivé (OFF)	Par l'utilisateur	Pour tous les drivers

Si une variable n'est pas nécessaire en ligne, elle peut être désactivée. De cette façon, la variable n'est plus "lue" par le driver sur le matériel et donc elle n'est plus actualisée.

Cet état peut être utilisé, par exemple, pour exclure de la gestion d'alarmes, des parties non encore active dans le procédé.

#### Informations

*Le bit d'état est indiqué dans le runtime avec un carré rouge dans le coin supérieur droit de l'élément du synoptique.*

*Cet affichage peut être activé/désactivé avec la propriété **Visualiser l'état de la variable**.*



### 3.12 Temps réel - horodatage externe [T\_EXTERN]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
21	T_EXTERN	Automatique	Uniquement drivers compatibles avec le temps réel. <b>Remarque :</b> Vous pouvez savoir si un driver est compatible avec le temps réel dans la documentation de driver respective.

L'horodatage était fourni à partir d'un matériel externe. zenon considère cette valeur de temps en l'état. Tous les modules zenon utilisent alors ces informations d'horodatage.

#### Attention

*L'état d'une variable peut être soit T\_EXTERN ou T\_INTERN.*

- ▶ Si une valeur possède l'état T\_EXTERN et non T\_INVALID, la valeur de l'horodatage externe est utilisée comme horodatage.  
L'horodatage externe est la valeur de temps que le contrôleur a fourni avec la valeur du driver.
- ▶ Si une valeur possède l'état T\_INTERN ou possède T\_EXTERN et T\_INVALID, , la valeur de l'horodatage interne est utilisée comme horodatage.  
L'horodatage interne correspond à l'instant où le driver a reçu la valeur du contrôleur.

En se basant sur cela, tous les modules zenon trient les valeurs.

### 3.13 Horodatage interne [T\_INTERN]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
22	T-INTERN	Automatique	Pour tous les drivers

**L'horodatage est ajouté par le driver zenon. Dès qu'une valeur est lue correctement, elle est horodatée. Tous les modules utilisent alors ces informations d'horodatage. ⚠ Attention**

*L'état d'une variable peut être soit T\_EXTERN ou T\_INTERN.*

- ▶ Si une valeur possède l'état T\_EXTERN et non T\_INVALID, la valeur de l'horodatage externe est utilisée comme horodatage.  
L'horodatage externe est la valeur de temps que le contrôleur a fourni avec la valeur du driver.
- ▶ Si une valeur possède l'état T\_INTERN ou possède T\_EXTERN et T\_INVALID,, la valeur de l'horodatage interne est utilisée comme horodatage.  
L'horodatage interne correspond à l'instant où le driver a reçu la valeur du contrôleur.

En se basant sur cela, tous les modules zenon trient les valeurs.

### 3.14 Non triable [N\_SORTAB]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
23	N_SORTAB	Automatique	Pour les normes IEC

Uniquement pour SICAM 230.

Concerne le débit de données en temps réel du protocole SSI. SSI est utilisé pour le système SK1703, et concerne le driver AK.

Cet état n'est plus utilisé.

À l'origine, si un télégramme arrivait trop tard, il recevait l'état N\_SORTAB s'il ne pouvait pas être trié à réception.

### 3.15 Valeur du message par défaut du transformateur [FM\_TR]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
24	FM_TR	Automatique	Pour les normes IEC

Uniquement pour SICAM 230.

Uniquement pour le protocole SSI : valeur de transformateur non plausible. Dans les protocoles récents, ces informations sont transportées par le bit INVALID (à la page 15) (non valide).

SSI est utilisé pour le système SK1703, et concerne le driver AK.



#### Informations

*Le bit d'état est indiqué dans le runtime avec un carré rouge dans le coin supérieur droit de l'élément du synoptique.*

*Cet affichage peut être activé/désactivé avec la propriété **Visualiser l'état de la variable**.*

### 3.16 Valeur du message de fonctionnement du transformateur [RM\_TR]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
25	RM_TR	Automatique	Pour les normes IEC

Uniquement pour SICAM 230.

Concerne le protocole SSI et IEC870-101 : ce bit apparaît dès qu'une modification est effectuée.

SSI est utilisé pour le système SK1703, et concerne le driver AK.

### 3.17 Info variable [INFO]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
26	INFO	Automatique	Pour les normes IEC

Uniquement pour SICAM 230.

Plus utilisé.

### 3.18 Valeur de remplacement [ALT\_VAR]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
27	Valeur de remplacement (ALT_VAL)	Par l'utilisateur	Pour tous les drivers

Pour simuler une valeur, vous pouvez basculer cette dernière vers la valeur alternative. Dans ce cas, la valeur est entièrement dissociée du procédé, comme avec l'état Désactivé (OFF) (à la page 16). A l'image de l'état Désactivé, la dernière valeur du procédé est désactivée. Il est toutefois possible de modifier la valeur de remplacement dans le Runtime, par exemple, via la boîte de dialogue Valeur prescrite.

- ▶ `Modifier valeur de remplacement :`  
Modifie uniquement la valeur de remplacement
- ▶ `Commuter vers et modifier valeur de remplacement :`  
bascule vers la valeur de remplacement et la modifie conformément à la valeur prescrite.
- ▶ `Modification valeur spontanée :`  
Une valeur définie est envoyée vers le matériel en dépit d'une valeur de remplacement. La variable conserve toutefois la valeur de remplacement.
- ▶ `Commuter vers valeur spontanée :`  
désactive la valeur de remplacement.

Si aucune valeur n'a été transférée, la valeur de remplacement définie est utilisée ; dans le cas contraire, la dernière valeur valide est utilisée.

Les autres possibilités permettant d'influencer la valeur de remplacement sont le module Recipe Group Manager ou l'interface de programmation.

Si l'état est non valide (INVALID (à la page 15)) à l'instant de la commutation vers la valeur de remplacement, l'état est conservé. La valeur comporte l'état `non valide` et la valeur de remplacement.

La valeur de remplacement n'est pas envoyée au matériel connecté, mais est conservée dans l'image du procédé sur l'ordinateur. Cette valeur est envoyée à tous les modules de zenon pour traitement. Elle est par exemple archivée, et les alarmes sont créées.

L'utilisation de ces informations d'état peut être indiquée spécifiquement dans le rapport. Ainsi, d'un côté, les modifications sont consignées ; de l'autre, le procédé peut continuer avec des valeurs correctes.



### Exemple

Si un capteur de température extérieure est défectueux, il peut transmettre une valeur irréaliste, par exemple -280 °C. L'utilisateur peut maintenant saisir la valeur correcte à la place de la valeur défectueuse en lisant la température exacte, par exemple 14 °C. Cette valeur est maintenant archivée, associée à une alarme et consignée dans le journal.

*Tous les modules dans zenon utilisent maintenant cette autre valeur.*



### Informations

*Le bit d'état est indiqué dans le runtime avec un carré rouge dans le coin supérieur droit de l'élément du synoptique.*

*Cet affichage peut être activé/désactivé avec la propriété **Visualiser l'état de la variable**.*

## 3.19 Non mis à jour dans le réseau zenon [N\_UPDATE]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
29	N_UPDATE	Automatique	Pour tous les drivers

Sur le réseau zenon, le bit d'état est défini si la connexion entre le client réseau et le serveur principal est interrompue ou si la variable comporte la propriété **Lire uniquement sur le serveur redondant**, mais le serveur de secours n'est pas disponible.



### Informations

*Ce bit d'état est indiqué dans le Runtime avec un carré bleu dans le coin supérieur droit de l'élément du synoptique.*

*Cet affichage peut être activé/désactivé avec la propriété **Visualiser l'état de la variable**.*

### PROJET D'INTÉGRATION

Le projet d'intégration est un cas particulier. Un projet d'intégration peut être un projet autonome qui contient malgré tout des projets réseau.

Ainsi, le projet d'intégration devient le client pour des sous-projets. Dans ce cas, le point bleu indique que le serveur primaire du sous-projet n'a pas encore fourni les données.

## INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Les dispositions suivantes s'appliquent à certains drivers : L'état non mis à jour (**N\_UPDATE**) est défini sur 1, lorsqu'une valeur est demandée au matériel mais aucune valeur n'a encore pu être lue.

### 3.20 Heure d'hiver interne [T\_STD]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
30	T_STD	Automatique	Pour tous les drivers

Cet état indique si l'horodatage est donné avec l'heure d'hiver (bit défini) ou l'heure d'été (bit non défini).

Cet état accompagne l'état T\_INTERN (à la page 18).

**Remarque :** Veuillez également noter l'état T\_STD\_E (à la page 16) pour l'horodatage externe.

### 3.21 Cause de transmission [COTx]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
32 - 37	COT0 à COT5	Automatique	Pour les applications énergétiques

Cause de transmission (COT) conformément au protocole IEC60870.

La valeur de la cause de transmission (voir le protocole **IEC60870-5-101 7.2.3**) est mappée vers les bits d'état 32 à 37. Ceci permet de définir jusqu'à 6 bits COTx (x représente les numéros de bit 0 à 5).

**Par exemple :** le bit le plus bas de la valeur COT est transféré vers le bit d'état 32 et appelé COT0 dans zenon.

La valeur COT entière peut être évaluée dans le Runtime via une matrice de réaction (multi-numérique ou multi-binaire). Pour chaque bit COTx, la valeur de la cause de transmission est augmentée comme suit :

- ▶ COT0 =  $2^0 = 1$
- ▶ COT1 =  $2^1 = 2$
- ▶ COT2 =  $2^2 = 4$
- ▶ COT3 =  $2^3 = 8$

- ▶  $COT4 = 2^4 = 16$
- ▶  $COT5 = 2^5 = 32$

## EXEMPLE

Valeurs COT habituelles :

État	Valeur	Cause de transmission (CoT)	Nom court
<b>COT0</b>	1	periodic, cyclic/polled	COT_per
<b>COT1</b>	2	background scan/integrity	COT_back
<b>COT0, COT1</b>	1+2 = 3	spontaneous/reported	COT_spont
<b>COT0, COT1, COT2</b>	1+2+4 = 7	activation (command) confirmation	COT_actcon
<b>COT1, COT3</b>	2+8 = 10	activation (command) termination	COT_actterm
<b>COT2, COT4</b>	4+16 = 20	interrogated by general interrogation	COT_inrogen



### Informations

Le module Gestion de commande utilise les états du bit Cause of Transmission, `N_CONF` et `SE_870` pour la **surveillance de commandes dans le Runtime**.

#### Remarque :

- ▶ Certains drivers spécifiques à l'industrie de l'énergie sont compatibles avec des bits d'état COTx, bien que le protocole lui-même ne contienne pas COT (par exemple : DNP3, IEC850).
- ▶ Certains drivers spécifiques à l'industrie de l'énergie sont uniquement compatibles avec une zone limitée à la surveillance du Runtime dans le module Gestion de commande.

Vous trouvez plus de détails dans la documentation du driver concerné.

### 3.22 Bit P/N (N\_CONF)

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
38	N_CONF	Automatique	Pour les applications énergétiques

Signale que le contrôleur a confirmé la commande comme négative. Correspond au bit P/N (*positive/negative response*) dans la norme IEC 60870. Durant l'exécution de la commande conformément à la norme IEC 61850, les confirmations négatives des commandes Select et Operate sont attribuées au bit d'état N\_CONF. Application avec l'état COTx : COT\_actcon(7), COT\_actterm(10).

#### Informations concernant

Le module Gestion de commande utilise les états COTx, N\_CONF et SE\_870 pour la surveillance de commandes dans le Runtime.

### 3.23 Bit de test [TEST]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
39	TEST	Automatique	IEC870, IEC850

Signale l'état Test conformément à la norme IEC 60870 ou la norme IEC 61850 : Quality=Test. Ce bit d'état peut être sélectionné dans l'élément combiné et la formule de verrouillage.

### 3.24 Écriture acquittement [WR-ACK]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
40	WR_ACK	Automatique	Spécifique au driver

Utilisé par les fonctions **Écrire valeur prescrite** ou **Exécuter la recette** pour demander une confirmation d'écriture du driver.

**Remarque :** Vous trouverez des informations plus détaillées dans le manuel Variables, au chapitre **Vérifier l'écriture des valeurs prescrites**.



### 3.25 Écriture OK [ECR-OK]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
41	WR_SUC	Automatique	Spécifique au driver

Si une demande d'acquiescement (WR-ACK (à la page 24)) a été demandée pour un **envoi de valeur prescrite** ou une **exécution de recette**, alors ce bit d'état est positionné après l'écriture d'une valeur.

**Remarque :** Vous trouverez des informations plus détaillées dans le manuel Variables, au chapitre **Vérifier l'écriture des valeurs prescrites**.

### 3.26 État Normal [NORM]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
42	NORM	Automatique	Pour tous les drivers

L'état normal est défini par les propriétés de la variable est assigné au bit d'état NORM.

### 3.27 Écart par rapport à l'état normal [N\_NORM]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
43	N_NORM	Automatique	Pour tous les drivers

Pour les variables bit, le driver compare l'état du procédé avec l'état normal défini et écrit le résultat dans le bit d'état N\_NORM.

### 3.28 État IEC : Bloqué [BL\_870]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
44	BL_870	Automatique	IEC870, IEC850

Signale l'état `Blocked` conformément à la norme IEC 60870 ou la norme IEC 61850 : `Quality=OperatorBlocked`. Le contrôleur signale que le transfert de la valeur est bloqué et que la

valeur conserve l'état dans lequel elle se trouvait avant d'être bloquée. Ce bit d'état peut être sélectionné dans les matrices multi-réaction, les éléments combinés et la formule de verrouillage.

Dans VBA, les 32 bits supérieurs peuvent être interrogés avec `StatusExtValue()`. Avec `SetValueWithStatusEx()`, les 64 bits d'état peuvent être interrogés.

### 3.29 État IEC : Remplacé [SB\_870]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
45	SB_870	Automatique	IEC870, IEC850 Process Gateway IEC870 Slave

Signale l'état `Substituted` conformément à la norme IEC 60870 ou la norme IEC 61850 : `Quality.Source=Substituted`. Le contrôleur signale que la valeur ne vient plus du matériel, mais a été simulée dans le contrôleur. Ce bit d'état peut être sélectionné dans les matrices multi-réaction, les éléments combinés et la formule de verrouillage.

Dans VBA, les 32 bits supérieurs peuvent être interrogés avec `StatusExtValue()`. Avec `SetValueWithStatusEx()`, les 64 bits d'état peuvent être interrogés.

### 3.30 État IEC : Non topique [NT\_870]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
46	NT_870	Automatique	IEC870 Process Gateway IEC870 Slave

Signale l'état `Not topical`, conformément à la norme IEC 60870. Le contrôleur signale que la valeur n'a pas été actualisée sur le matériel pendant un certain temps ou qu'elle n'est pas disponible. Ce bit d'état peut être sélectionné dans les matrices multi-réaction, les éléments combinés et la formule de verrouillage.

Dans VBA, les 32 bits supérieurs peuvent être interrogés avec `StatusExtValue()`. Avec `SetValueWithStatusEx()`, les 64 bits d'état peuvent être interrogés.

### 3.31 État IEC : Dépassement [OV\_870]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
47	OV_870	Automatique	IEC870, IEC850 Process Gateway IEC870 Slave

Signale l'état *Overflow* conformément à la norme IEC 60870 ou la norme IEC 61850 : *Quality=Overflow*. Le contrôleur signale que la valeur est extérieure à la bande passante prédéfinie, ou qu'un dépassement de compteur a eu lieu. Ce bit d'état peut être sélectionné dans les matrices multi-réaction, les éléments combinés et la formule de verrouillage.

### 3.32 Étape de commande : Sélection [SE\_870]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
48	SE_870	Automatique	Pour les applications énergétiques

Le bit est utilisé dans les applications énergétiques, conjointement à la fonction **Select before operate**, et permet d'établir une distinction entre les étapes Select et Execute/Operate d'une commande. Application avec l'état COTx : COT\_act (6), COT\_actcon (7).

Valeurs :

- ▶ 0 = execute
- ▶ 1 = select

#### Info

Le module Gestion de commande utilise les états COTx, N\_CONF et SE\_870 pour la surveillance de commandes dans le Runtime.

### 3.33 Horodatage externe invalide [T\_INVALID]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
49	T_INVALID	Automatique	IEC870, IEC850 Process Gateway IEC870 Slave

L'état `Temps non valide` est défini par un driver si les informations d'horodatage en temps réel reçues par le contrôleur sont marquées comme non valides. Dans ce cas, les modules zenon utilisent la valeur reçue de la variable avec l'horodatage local de l'ordinateur. Ce bit d'état peut être sélectionné dans les matrices multi-réaction, les éléments combinés et la formule de verrouillage.

#### Attention

*L'état d'une variable peut être soit `T_EXTERN` ou `T_INTERN`.*

- ▶ Si une valeur possède l'état `T_EXTERN` et non `T_INVALID`, la valeur de l'horodatage externe est utilisée comme horodatage.  
L'horodatage externe est la valeur de temps que le contrôleur a fourni avec la valeur du driver.
- ▶ Si une valeur possède l'état `T_INTERN` ou possède `T_EXTERN` et `T_INVALID`, la valeur de l'horodatage interne est utilisée comme horodatage.  
L'horodatage interne correspond à l'instant où le driver a reçu la valeur du contrôleur.

En se basant sur cela, tous les modules zenon trient les valeurs.

### 3.34 Déclenchement de disjoncteur détecté [CB\_TRIP]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
50	CB_TRIP	Automatique depuis le module Gestion de commande	Pour tous les drivers

Le bit d'état adopte la valeur 1 si la détection de déclenchement de disjoncteur a été activée dans le module Gestion de commande et un déclenchement de disjoncteur est détecté.

La détection a lieu si :

- ▶ La valeur de la variable de réponse change de `<>0` en 0 et
  - Le bit d'état `CB_TR_I` (à la page 29) (51) n'est pas 1
  - Le bit d'état `PROGRESS` (à la page 13) (10) n'est pas 1

- La valeur de la variable de réponse est déjà définie (c'est-à-dire qu'il ne s'agit pas de la valeur initiale de cette variable)

Toute modification de la valeur de la variable de 0 en <>0 réinitialise à nouveau ce bit. Ce bit est également réinitialisé si le bit d'état PROGRESS (à la page 13) (10) est actif. La modification de CB\_TR\_I (à la page 29) n'a aucune incidence sur un déclenchement de disjoncteur déjà détecté.

Ce bit d'état peut être explicitement modifié avec l'action **État**, **État Marche** ou **État Arrêt** dans le module Gestion de commande. Le bit d'état contient cet état jusqu'à ce que la valeur de la variable bascule de <>0 à 0 ou de 0 à <>0. Une condition préalable à ceci est que le bit d'état CB\_TR\_I soit 0. Ceci signifie que la détection de déclenchement de disjoncteur n'est pas désactivée.

## RÉSEAU

Sur le réseau, l'évaluation est exécutée sur le serveur responsable de la gestion du procédé. L'évaluation est exécutée sur le serveur de secours, mais le résultat n'est pas écrit sur les bits d'état. L'état actuel des bits d'état CB\_TR\_I et CB\_TRIP est synchronisé lors du redémarrage ou de la reconnexion du serveur de secours. Si la variable de réponse est une variable sur un ordinateur local, l'évaluation est également exécutée sur l'ordinateur client.

### 3.35 Détection de déclenchement de disjoncteur inactive [CB\_TR\_I]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
51	CB_TR_I	Automatique, en raison de la formule de la propriété <b>Supprimer détection</b> du module Gestion de commande	Pour tous les drivers

Indique que la détection de déclenchement de disjoncteur est supprimée pour la variable dans le module Gestion de commande.

Le nouveau calcul est déclenché en cas de modification de l'état ou de la valeur d'une variable si celle-ci a été définie pour les calculs de formules dans le module Gestion de commande. La formule n'est pas évaluée et le résultat n'est pas écrit sur l'état si :

- ▶ une des variables de la formule ne comporte pas encore de valeur et d'état défini, ou
- ▶ une des variables n'est pas valide (INVALID).

Ce bit d'état peut être explicitement modifié avec l'action **État**, **État Marche** ou **État Arrêt** dans le module Gestion de commande. Le bit d'état restera alors dans cet état jusqu'à ce que le résultat de la formule change et qu'un bit d'état différent soit défini en conséquence.

**Attention :** La détection d'un déclenchement de disjoncteur (`CB_TRIP`) concomitante à la désactivation de la fonction de déclenchement du disjoncteur n'est pas autorisée.

**Exemple :** `RM.Value<1` détecte le déclenchement de disjoncteur (`CB_TRIP = 1`), car `CB_TR_I` n'est pas encore actif au moment du changement de valeur.

## RÉSEAU

Sur le réseau, l'évaluation est exécutée sur le serveur responsable de la gestion du procédé. L'évaluation est exécutée sur le serveur de secours, mais le résultat n'est pas écrit sur les bits d'état. L'état actuel des bits d'état `CB_TR_I` et `CB_TRIP` est synchronisé lors du redémarrage ou de la reconnexion du serveur de secours. Si la variable de réponse est une variable sur un ordinateur local, l'évaluation est également exécutée sur l'ordinateur client.

### 3.36 Valeur non comprise dans la plage valide [`OR_DRV`]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
52	<code>OR_DRV</code>	Automatique	IEC850

Signale l'état `Out of Range` conformément à la norme IEC 61850 ; correspond à `Quality=OutOfRange`. Le contrôleur signale que la valeur est extérieure à la plage de mesure prédéfinie. Ce bit d'état peut être sélectionné dans l'élément combiné et la formule de verrouillage.

### 3.37 `ClockNotSynchronized` [`T_UNSYNC`]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
55	<code>T_UNSYNC</code>	Automatique	IEC850

Signalise les informations `ClockNotSynchronized` dans `TimeQuality` conformément à la norme IEC 61850. Le contrôleur vous informe que son horloge n'est pas synchronisée avec une source horaire externe.

Ce bit d'état peut être sélectionné dans l'élément combiné.



#### Informations

*Vous trouverez des informations supplémentaires dans la documentation pour driver IEC850 dans le chapitre Qualité, horodatage et bits d'état de la variable.*

### 3.38 Pas enregistré dans le Process Recorder [PR\_NR]

Numéro de bit	Affichage	Définir	Disponible
54	PR_NR	Automatique	Pour le <b>Process Recorder</b> dans le mode lecture

Ce bit d'état indique que la variable n'a pas été enregistrée durant la lecture dans le **Process Recorder**. Par conséquent, aucune valeur n'a été identifiée lors de la lecture.



#### Informations

*Ce bit d'état est indiqué dans le Runtime avec un carré jaune dans le coin supérieur droit de l'élément du synoptique.*

*Cet affichage peut être activé/désactivé avec la propriété **Visualiser l'état de la variable**.*

La priorité d'affichage de ce carré jaune est supérieure par rapport aux autres affichages d'état (rouge ou bleu).

#### PROTECTION D'ÉCRITURE

*Ce bit est uniquement émis par le **Process Recorder**. Le bit est réservé à l'identification des variables non-enregistrées durant la lecture, le bit ne doit pas être défini autrement.*

Ceci signifie que la fonctionnalité suivante n'est pas possible :

- ▶ Avancement des bits par l'attribution zenon.
- ▶ Modifications manuelles au moyen de :
  - Recipe Group Manager (Gestionnaire de groupes de recettes)
  - zenon API :

Par exemple : modifications de valeurs, selon configuration dans la propriété **Ajustement non-linéaire avec macros**.

## 4. Utilisation

### 4.1 Matrices de réaction

Les matrices de réaction sont le moyen le plus sophistiqué d'utiliser les états.

Ici, les états peuvent être évalués et déclencher des alarmes. En fait un état peut être traité comme une valeur. Comme pour une valeur, on peut déclencher certaines actions suivant la valeur d'un état.

Comme par exemple :

- ▶ Déclencher une alarme
- ▶ Générer une entrée dans le CEL
- ▶ Exécuter une fonction
- ▶ Clignotement
- ▶ Changer de couleur
- ▶ Imprimer

#### Exemple :

Si une valeur devient non valide, elle reçoit l'état INVALID (à la page 15). Ceci se produit par exemple lorsque le driver perd la connexion avec l'automate. Il est possible de créer une matrice de réaction qui déclenche une alarme dès que la valeur devient non valide (état INVALID). Il est alors possible d'évaluer ces alarmes ultérieurement.

### 4.2 Les éléments de synoptique dynamiques

Tous les éléments dynamiques du synoptique offrent la possibilité d'afficher l'état de leur variable liée. Cela se fait à l'aide de la propriété **Visualiser l'état de la variable**.

Vous avez alors la possibilité d'afficher l'état dans le Runtime en cliquant sur le bouton droit de la souris.

Il est alors possible d'afficher l'état de la variable en cliquant sur l'élément avec le bouton droit de la souris dans le Runtime. Tant que vous gardez le bouton droit de la souris enfoncé, le nom de la variable et son état courant sont affichés.





Si l'affichage de l'état est activé, certains états sont indiqués dans le coin supérieur droit de l'élément par un petit rectangle coloré, en rouge par exemple `INVALID` or `ALT_VAL` :

M1_QPower_OS heure d'hiver Valeur de remplacement Horodatage temps réel externe spontanée
26.0 MVAr <span style="color: red;">■</span>

Ceci indique que la valeur n'a plus l'état spontané (spontaneous). En cliquant sur l'élément avec le bouton droit de la souris, on voit ici que quelqu'un a changé l'état de la variable en valeur de remplacement (alternative value).

### 4.3 Élément combiné

L'élément combiné donne la possibilité d'évaluer et d'afficher graphiquement l'état d'une variable. À la différence des matrices de réaction, cette évaluation affecte uniquement l'affichage graphique dans le synoptique.

Ceci signifie :

1	Changement de la couleur
2	Affichage d'un autre symbole
3	Affichage d'un autre texte
4	Affichage d'un autre bitmap
5	Changement de la couleur d'un symbole

### 4.4 Report Generator

Le générateur de rapport permet aussi d'évaluer les états.

Il faut pour cela, utiliser la fonction **variable** et le paramètre "état".

La syntaxe est la suivante :

=variable(Température\_extérieure,état)

Pendant le Runtime, vous pouvez avoir par exemple, l'affichage suivant :

Température_extérieure	21°C	ALT_VAL (à la page 20)
------------------------	------	---------------------------

## **4.5 Recipe Group Manager (Gestionnaire de groupes de recettes)**

Le module Recipe Group Manager donne la possibilité de lire, d'afficher et de modifier chaque état d'une variable s'il n'est pas défini pas le procédé (driver). Pour définir des bits d'état, accédez à la boîte de dialogue Éditer une recette et utilisez la colonne Actions.

## **4.6 VBA**

En VBA, vous pouvez également accéder à chaque état d'une variable et le modifier du moment qu'il n'est pas défini par les drivers.

## **4.7 Process Recorder**