



**zenon**  
by COPA-DATA

# Manuel de zenon Claviers

v.8.20



© 2020 Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH.

Tous droits réservés.

La distribution et/ou reproduction de ce document ou partie de ce document, sous n'importe quelle forme, n'est autorisée qu'avec la permission écrite de la société COPA-DATA. Les données techniques ne sont utilisées que pour décrire le produit et ne sont pas des propriétés garanties au sens légal.

Document sujet aux changements, techniques ou autres.

# Contenu

<b>1</b>	<b>Welcome to COPA-DATA help .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Claviers.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Clavier automatique .....</b>	<b>6</b>
3.1	Taille du clavier .....	6
3.2	Position du clavier .....	7
<b>4</b>	<b>Clavier configurable .....</b>	<b>8</b>
4.1	Créer un synoptique de type Clavier.....	9
4.2	Éléments de contrôle.....	12
4.3	Clavier du module Recipe Group Manager .....	14
4.4	Intitulé de touche automatique .....	14
4.5	Claviers dans zenon Web Client.....	15
<b>5</b>	<b>Utilisation simultanée de claviers physiques et de claviers virtuels.....</b>	<b>16</b>

# 1 Welcome to COPA-DATA help

## 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).

## ASSISTANCE PROJET

Vous pouvez obtenir de l'aide pour tout projet en contactant par e-mail notre service d'assistance : [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).

# 2 Claviers

Les claviers servent de claviers virtuels dans zenon. Les entrées peuvent être effectuées dans le Runtime, à l'aide d'un clavier virtuel.

**Remarque** : Évitez l'utilisation du clavier et de la touche matérielle en fonctionnement mixte.

Deux types de claviers différents peuvent être configurés dans zenon Editor :

- ▶ Clavier automatique (à la page 6).

- ▶ Clavier configurable (à la page 8).

Utilisation de claviers dans zenon :

- ▶ Les claviers sont utilisés pour la saisie de valeurs prescrites dans zenon.
- ▶ Les claviers individuels peuvent être utilisés dans le module **Batch Control**.
  - ▶ Vous trouverez d'autres informations dans le manuel **Batch Control**, au chapitre *Claviers*.
- ▶ Vous pouvez effectuer les opérations suivantes dans les groupes de recettes :
  - ▶ Lier un synoptique de clavier pour chaque paramètre de recette
  - ▶ Définir des claviers pour chaque paramètre de type de données

Vous trouverez d'autres informations dans le manuel *RGM*, au chapitre *Claviers*.

## CAS SPÉCIAUX

### RECIPE GROUP MANAGER

Un clavier de type chaîne est appelé pour le **type d'action** État utilisateur dans le module Recipe Group Manager.

Dans Recipe Group Manager, si le type d'action d'un paramètre de recette *bool* ou *numérique* est changé en *État utilisateur*, le clavier général de type chaîne configuré dans le module RGM est appelé. Si aucun synoptique de clavier n'est lié ici, le mode d'édition direct est activé dans la table de valeurs de la recette.

### ÉLÉMENT DE TEXTE DYNAMIQUE AVEC FONCTION LIÉE

Si un élément de **texte dynamique** est lié à une fonction qui autorise les entrées, les considérations suivantes s'appliquent :

- ▶ La propriété **Ecrire valeur prescrite** est automatiquement activée et verrouillée pour une modification ultérieure.
- ▶ La propriété **Écrire valeur prescrite par** permet seulement la sélection des éléments suivants :
  - ▶ *Boîte de dialogue standard* :  
Entrée en fonction de la configuration
  - ▶ *Élément* :  
Entrée dans l'élément directement

### Configuration du champ de saisie :

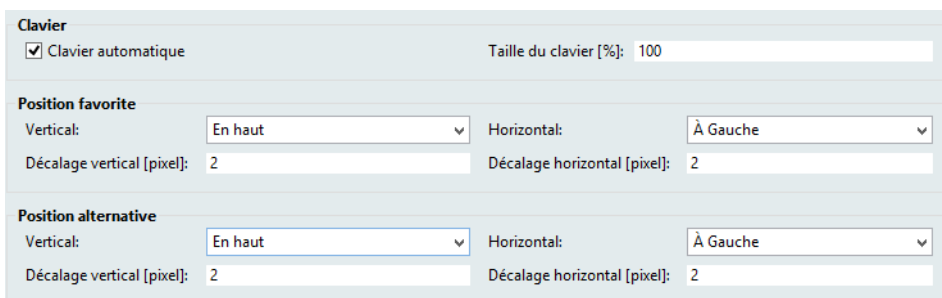
- ▶ **Utiliser le synoptique clavier** est activé automatiquement et verrouillé pour la modification.
- ▶ **Synoptique clavier** : Sélection d'un écran configuré (configuré par l'utilisateur).

- ▶ Écran individuel présent :  
Le clavier lié est utilisé.
- ▶ Vide : L'option **SETSTRINGKBD** est utilisée.

## 3 Clavier automatique

Pour utiliser le clavier automatique, effectuez les opérations suivantes :

1. Ouvrez zenon Editor
2. Cliquez sur le projet sur lequel vous souhaitez travailler.
3. Dans les propriétés, cliquez sur **Intéraction**.
4. Activez le paramètre **Clavier automatique**, sous l'intitulé **Clavier**.



Clavier			
<input checked="" type="checkbox"/> Clavier automatique	Taille du clavier [%]: 100		
<b>Position favorite</b>			
Vertical:	En haut	Horizontal:	À Gauche
Décalage vertical [pixel]:	2	Décalage horizontal [pixel]:	2
<b>Position alternative</b>			
Vertical:	En haut	Horizontal:	À Gauche
Décalage vertical [pixel]:	2	Décalage horizontal [pixel]:	2

Ce paramètre n'est pas activé par défaut. Lors de l'activation, le clavier automatique est créé par le système et est automatiquement appelé dans le Runtime, à proximité relative de l'élément. Il apparaît lorsqu'une valeur prescrite doit être saisie. Vous pouvez configurer vos propres propriétés, telles que la taille ou la position, via les propriétés dans Editor.

**Remarque :** Aucun clavier automatique n'est disponible pour les éléments de contrôle du profil. Dans ce cas, nous vous recommandons de créer votre propre clavier, que vous pouvez appeler en cliquant sur un bouton. Un nom de profil peut ainsi être saisi sur un écran tactile à l'aide d'un clavier séparé qui est appelé manuellement.

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans le chapitre Profils du Runtime dans le manuel Runtime.

### 3.1 Taille du clavier

La taille du clavier peut être librement définie par l'utilisateur.

Pour cela :

1. Ouvrez zenon Editor
2. Cliquez sur le projet sur lequel vous souhaitez travailler.
3. Dans les propriétés, cliquez sur **Intéraction**.

4. Activez le paramètre **Clavier automatique**, sous l'intitulé **Clavier**.
5. Saisissez la taille souhaitée, en pourcentage, dans le champ **Taille du clavier [%]**.

### Informations

La hauteur de la barre de titre est obtenue à partir des paramètres d'affichage. Les paramètres suivants peuvent être modifiés en sélectionnant **Panneau de configuration -> Apparence -> Affichage -> Avancé -> Élément :titre de la palette**.

## 3.2 Position du clavier

Vous pouvez définir une position préférée, ainsi qu'une position alternative dans les propriétés du clavier. S'il n'y a pas assez de place pour le clavier à la position préférée, il sera affiché à la position alternative. S'il n'y a pas assez de place non plus à cette position, alors la position est définie par le système. Vous définissez la position à l'aide de quatre valeurs.

Propriété	S'il n'y a pas assez de place pour le clavier à la position préférée, il sera affiché à la position alternative.
<b>Horizontal</b>	<p><i>Gauche</i> (par défaut) positionne le bord gauche du clavier par rapport au coin supérieur gauche ou inférieur gauche de l'élément.</p> <p><i>Droite</i> positionne le bord droit du clavier par rapport au coin supérieur droit ou inférieur droit de l'élément.</p>
<b>Décalage horizontal [pixel]</b>	<p>Distance horizontale (en pixels) de l'élément sélectionné pour la position préférée du clavier automatique. Les valeurs positives déplacent le clavier vers la droite, les valeurs négatives le déplacent vers la gauche.</p> <p>Par défaut : 2.</p>
<b>Vertical</b>	<p>Avec <i>haut</i> (par défaut) ou <i>bas</i>, vous positionnez le clavier au-dessus ou au-dessous de l'élément.</p>
<b>Décalage vertical [pixel]</b>	<p>Distance verticale (en pixels) de l'élément sélectionné pour la position préférée du clavier automatique. Les valeurs positives déplacent le clavier vers le haut, les valeurs négatives le déplacent vers le bas.</p> <p>Par défaut : 2.</p>

## 4 Clavier configurable

Le clavier peut être configuré ou défini par l'utilisateur. Pour cela, effectuez les opérations suivantes :

1. Ouvrez zenon Editor
2. Cliquez sur le projet sur lequel vous souhaitez travailler.
3. Créez un nouveau cadre en sélectionnant **Synoptique -> Modèles**.

**Remarque :** Les claviers ont toujours besoin de leur propre cadre, qui doit uniquement être utilisé pour les claviers.

4. Configurez **Position** et taille du modèle dans le groupe de propriétés du modèle de **Position**. La taille et la position du clavier dans le Runtime sont également définies en conséquence.
5. Sous *Synoptiques*, créez un nouveau synoptique de type *Clavier* (à la page 9).
6. Configurez le contenu du synoptique :
  - a) Sélectionnez l'option de menu **Éléments de contrôle** dans la barre de menus
  - b) Sélectionnez *Insérer un modèle* dans la liste déroulante.  
La boîte de dialogue de sélection de mises en forme prédéfinies s'affiche à l'écran. Certains éléments de contrôle sont insérés dans le synoptique à des positions prédéfinies.
  - c) Supprimez les éléments superflus du synoptique.
  - d) Si nécessaire, sélectionnez des éléments supplémentaires dans la liste déroulante **Éléments**. Placez-les aux emplacements souhaités sur le synoptique.

Les configurations des touches du clavier (telles que la couleur ou la forme) peuvent également être modifiées dans les propriétés des éléments de contrôle. Notez que, selon l'élément de contrôle, toutes les propriétés ne peuvent pas être modifiées. Par exemple, la propriété **Texte ligne 1** d'un élément de contrôle, qui représente une clé, ne peut pas être modifiée. La propriété est grisée dans cet exemple.

### Informations

L'utilisation du modèle *Standard* est recommandée.



## 4.1 Créer un synoptique de type Clavier

Un écran de *clavier* permet l'utilisation d'un clavier virtuel librement définissable.



### CONFIGURATION

Deux procédures sont disponibles pour créer un écran :

- ▶ L'utilisation de la boîte de dialogue de création de synoptique
- ▶ par l'intermédiaire des propriétés de création de synoptique

Étapes de création du synoptique à l'aide des propriétés si la boîte de dialogue de création de synoptique a été désactivée dans la barre de menus dans **Outils**, **Paramètres** et **Utiliser l'assistant**:

1. Créez un nouveau synoptique.
 

Pour ce faire, sélectionnez la commande **Nouveau** dans la barre d'outils ou dans le menu contextuel du nœud des **Synoptiques**.
2. Modifiez les propriétés du synoptique :
  - a) Nommez le synoptique dans la propriété **Nom**.
  - b) Sélectionnez *Clavier* dans la propriété **Type de synoptique**.
  - c) Sélectionnez le cadre souhaité dans la propriété **Gabarit**.
3. Configurez le contenu du synoptique :
  - a) Sélectionnez l'option de menu **Éléments (type de synoptique)** dans la barre de menus.
  - b) Sélectionnez *Insérer un modèle* dans la liste déroulante.
 

La boîte de dialogue de sélection de mises en forme prédéfinies s'affiche à l'écran. Certains éléments de contrôle sont insérés dans le synoptique à des positions prédéfinies.
  - c) Supprimez les éléments superflus du synoptique.
  - d) Si nécessaire, sélectionnez des éléments supplémentaires dans la liste déroulante **Éléments**. Placez-les aux emplacements souhaités sur le synoptique.
4. Créez une fonction d'appel de synoptique.

### **Menu contextuel du Gestionnaire de projet :**

1. Cliquez sur **Synoptiques** dans le Gestionnaire de projet.
2. Cliquez avec le bouton droit pour ouvrir le menu contextuel.
3. Cliquez sur **Nouveau synoptique** dans le menu contextuel.

### **Barre d'outils**

1. Cliquez sur **Synoptiques** dans le Gestionnaire de projet.
2. Dans la vue de détail du Gestionnaire de projet, cliquez sur **Nouveau synoptique** dans la barre d'outils.

Plusieurs possibilités s'offrent à vous pour déterminer le type du nouveau synoptique :

### **Vue de détail du Gestionnaire de projet :**

1. Dans la vue de détail du Gestionnaire de projet, cliquez sur **Type de synoptique** dans le nouveau synoptique.
2. Sélectionnez le type de synoptique *Clavier* dans la liste déroulante.

### **Propriétés :**

1. Cliquez sur **Général** dans les propriétés.
2. Cliquez sur la flèche à droite de l'écran, sous **Type de synoptique**, puis sélectionnez le type de synoptique *Clavier* dans la liste déroulante.
3. Dans les propriétés du groupe **Général**, sélectionnez un clavier prédéfini en tant que nom ou attribuez-lui un nom au choix.

**Attention :** Les synoptiques de type clavier possédant des noms réservés sont prioritaires sur les autres synoptiques de type clavier, et notamment le synoptique *Clavier automatique* destiné aux écrans tactiles.

Si un synoptique de type *Clavier* est appelé sur l'ensemble du synoptique, plutôt que dans une boîte de dialogue, il peut parfois masquer les menus.

**Conseil :** Dans ce cas, développez une fonction **Fermer le cadre** permettant de fermer le cadre de clavier ouvert.

Dans les propriétés du synoptique, sous *Général*, plusieurs mots-clé sont visibles sous *Nom*. Les paragraphes suivants décrivent leur utilité :

## **NOMS RÉSERVÉS**

Pour les synoptiques de type *clavier*, les noms suivants ont été réservés :

Nom	Description
DIALOGKBD	Si un synoptique existe avec ce nom, il sera ouvert automatiquement en

Nom	Description
	<p>Runtime chaque fois qu'une boîte de dialogue est ouverte, par exemple, pour saisir le nom d'une recette dans le gestionnaire de groupe de recettes.</p> <p><b>Attention : DIALOGKBD</b> ne doit pas être utilisé avec l'élément de contrôle <i>Saisie de valeur prescrite</i>, et n'est pas compatible avec celui-ci. L'utilisation de cette combinaison peut provoquer des erreurs dans le Runtime.</p>
<b>SETBOOKKBD</b>	Si un synoptique possédant ce nom existe, il sera utilisé dans le Runtime à chaque fois que la saisie de variables binaires est requise.
<b>SETSTRINGKBD</b>	Si un synoptique possédant ce nom existe, il sera utilisé dans le Runtime à la place de la boîte de dialogue standard pour les variables de chaîne.
<b>SETVALUEKBD</b>	<p>Si un synoptique possédant ce nom existe, il sera utilisé dans le Runtime à la place de la boîte de dialogue standard pour les variables numériques. L'élément de contrôle <i>Saisie de valeur prescrite</i> doit être inséré dans le clavier.</p> <p><b>Attention :</b> Lorsque la touche <b>Verr. maj.</b> est activée, vous ne pouvez rien saisir à l'aide d'un clavier de type <b>SETVALUEKBD</b>, car des caractères spéciaux seraient saisis à la place des chiffres correspondants.</p> <p><b>Exception :</b> sur les claviers français, la <b>touche Maj</b> ou la <b>touche Verr. maj.</b> doivent être utilisées pour la saisie de chiffres.</p>

**Remarque :** Utilisez uniquement l'élément de contrôle *Saisie de valeur prescrite* pour les claviers créés pour la saisie de valeurs prescrites (**SETVALUEKBD**, **SETSTRINGKBD**). Le clavier est automatiquement connecté à la variable de l'élément dynamique devant recevoir la valeur prescrite. Lors de l'utilisation d'un clavier normal, des résultats imprévus peuvent se produire.

Il est impératif que les claviers utilisés pour la définition de valeurs prescrites disposent de l'élément de contrôle *Spécification de valeur prescrite*. Dans le cas contraire, il sera impossible de saisir des valeurs ou de transmettre des valeurs prescrites.

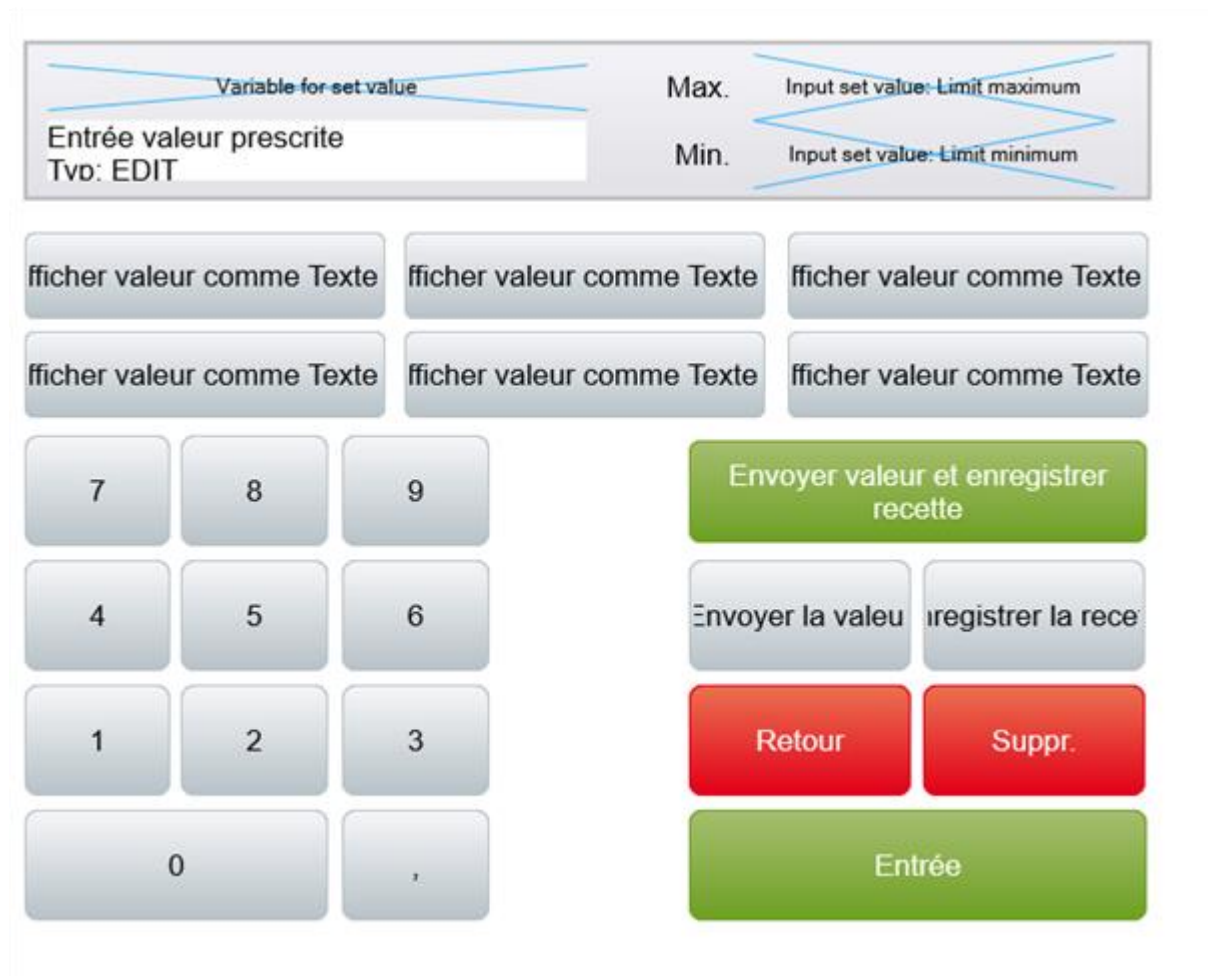
**Remarque :** Si, dans le projet :

- ▶ Un synoptique de type Clavier avec le nom **DIALOGKBD** est disponible
- ▶ en même temps qu'un synoptique de type *Connexion*
- ▶ et la propriété *Clavier automatique* du groupe **Clavier** est activée,

les synoptiques ne doivent pas être conçus autour du même cadre. Dans ce cas, le synoptique *DIALOGKBD* sera automatiquement utilisé.

Un bouton clavier possède plus de propriétés qu'un bouton normal dans *zenon Editor*. Ces propriétés peuvent être affichées et définies sous l'en-tête *Affichage*. Les caractères spéciaux peuvent être définis de cette manière.

## 4.2 Éléments de contrôle



Élément de contrôle	Description
<b>Insérer un modèle</b>	<p>Ouvre la boîte de dialogue de sélection de modèle pour le type de synoptique correspondant.</p> <p>Des modèles sont fournis avec zenon, et peuvent également être créés par l'utilisateur.</p> <p>Modèles ajoutent des éléments de contrôle prédéfinis à des positions prédéfinies sur le synoptique. Les éléments qui ne sont pas nécessaires peuvent également être supprimés individuellement après leur création. Les éléments supplémentaires peuvent être sélectionnés dans la liste déroulante, puis insérés dans le synoptique zenon. Les éléments peuvent être déplacés et</p>

Élément de contrôle	Description
	disposés individuellement sur le synoptique.
<b>Alphanumérique gauche</b>	Définition des touches pour un clavier créé par l'utilisateur ; côté gauche d'un clavier normal standard.
<b>Alphanumérique droite</b>	Définition des touches pour un clavier créé par l'utilisateur ; côté droit d'un clavier normal standard.
<b>Verr num.</b>	Définition des touches pour un clavier créé par l'utilisateur ; touches numériques d'un clavier normal standard.
<b>Touches de fonction</b>	Définition des touches pour un clavier créé par l'utilisateur ; touches de fonction et <b>touche Échap</b> d'un clavier normal standard.

**Recommandation** : Utilisez un modèle.

Élément de contrôle	Description
<b>Écrire valeur prescrite</b>	Élément de contrôle pour l'écriture d'une valeur prescrite.
<b>Saisie de valeur prescrite</b>	Autorise la saisie d'une valeur prescrite. Doit être configurée dans le synoptique pour <i>SETBOOKBD</i> , <i>SETSTRINGKBD</i> et <i>SETVALUEKBD</i> .
<b>Incrément</b>	Effectue les calculs d'addition. Ajoute 1 à la valeur.
<b>Décrément</b>	Effectue les calculs de soustraction. Soustrait 1 de la valeur.
<b>Valeur active</b>	La valeur est égale à 1, c'est-à-dire <i>True</i> . Exemple : la machine est en marche.
<b>Valeur inactive</b>	La valeur est égale à 0, c'est-à-dire <i>False</i> . Exemple : La machine est arrêtée.
<b>Basculer la valeur</b>	Commutateur <i>True/False</i> .
<b>OK</b>	Définit la valeur et ferme la fenêtre.
<b>Annuler</b>	Ferme la fenêtre.

## 4.3 Clavier du module Recipe Group Manager

Pour le module RGM, les éléments de contrôle spéciaux sont disponibles sous **Éléments de contrôle** -> **Spécifiques à Recipe Group Manager** lors de la configuration du synoptique de clavier :

Élément de contrôle	Description
Envoyer la valeur	La valeur prescrite est transmise à la variable, mise à jour dans la recette, puis le clavier est fermé.
Enregistrer la recette	La recette est enregistrée.
Envoyer la valeur et enregistrer la recette	La valeur prescrite est transmise à la variable, la recette est enregistrée et le clavier est fermé.
Valeur affichée comme Texte 1 en Valeur affichée comme Texte 32	<p>Les touches peuvent être liées à des valeurs limites provenant de matrices de réaction. Pour cela, la variable du paramètre de recette</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ doit être liée à la une <b>matrice de réaction de type Numérique</b> ou une <b>matrice de réaction de type Chaîne</b> et</li> <li>▶ les états "égale" doivent être inclus</li> </ul> <p>Les touches attribuées sont affichées dans le Runtime, et reçoivent en intitulé le texte provenant de la matrice de réaction.</p> <p>Cliquez sur le bouton pour écrire la valeur liée dans la matrice de réaction sous forme de proposition pour la valeur de la recette dans l'élément de contrôle <i>Saisie de valeur prescrite</i>.</p>

## 4.4 Intitulé de touche automatique

Les intitulés du clavier peuvent être soit librement définis, soit définis par le système d'exploitation. Pour cela, activez ou désactivez l'option **Affichage** dans les propriétés du synoptique, sous l'intitulé **Texte automatique**. La langue est automatiquement reprise du système d'exploitation, et les touches reçoivent ensuite automatiquement un intitulé. Cette option est adaptée aux autres pays souhaitant utiliser le clavier. Toutes les dispositions de clavier prises en charge par Windows sont disponibles.

La fonctionnalité des touches du clavier virtuel correspond à celle des touches du clavier physique. Cela dépend du clavier paramétré sur l'ordinateur exécutant le programme dans les paramètres du système. Les intitulés configurés sont en revanche ignorés dans ce cas. Le clavier paramétré sur l'ordinateur (via les paramètres du système) est toujours prioritaire pour l'affichage dans zenon Runtime sur les intitulés affichés dans zenon Editor.

Dans ce cas, les considérations suivantes s'appliquent :

1. **Active** :
  - ▶ Pour les lettres, les numéros et les touches de fonction du synoptique de type *Clavier*, les intitulés originaux du clavier définis par le système d'exploitation sont utilisés.
  - ▶ Aucun intitulé alternatif ne peut être défini.
  - ▶ Si des touches comportent des intitulés différents, les intitulés d'origine seront toujours utilisés dans le Runtime. Des intitulés différents peuvent toujours être définis pour les touches de fonction telles que **Tabulation** ou **Maj**.

L'intitulé du pavé numérique du clavier n'est pas défini automatiquement et peut être adapté à tout instant dans le Runtime, indépendamment de la configuration de la propriété **Texte automatique**.

1. **Inactive** :
  - ▶ Des intitulés peuvent être définis pour chaque touche individuellement ; ils sont affichés de manière correspondante dans le Runtime.
  - ▶ Les intitulés des touches peuvent être modifiés dans Editor, dans les propriétés sous l'intitulé **Affichage**.
  - ▶ L'intitulé configuré est affiché dans le Runtime.

## 4.5 Claviers dans zenon Web Client

Si un clavier est chargé dans le Runtime, il reste ouvert, même lorsque le Runtime est réduit. Dans la barre des tâches du système d'exploitation, une liste déroulante est affichée pour le clavier.

### ⚠ Attention

Dans certaines circonstances, des synoptiques de type **Clavier** personnalisés peuvent ne pas fonctionner correctement dans le navigateur Mozilla Firefox.

**Raison** : Mozilla Firefox charge de nouvelles fenêtres en arrière-plan, mais ne bascule pas vers celles-ci. Selon la configuration du projet, les synoptiques de clavier individuellement adaptés sont fermés dès que le focus est déplacé ailleurs.

**Solution** : Utilisez un autre navigateur, tel que Microsoft Internet Explorer ou Google Chrome, ou utilisez l'option du cadre **Fermer après la perte du focus**. Un affichage correct dans Mozilla Firefox est ainsi possible.

Les claviers automatiques ne sont pas affectés !

## 5 Utilisation simultanée de claviers physiques et de claviers virtuels

Les claviers virtuels se comportent comme des claviers physiques dans le système d'exploitation. Si des claviers virtuels sont utilisés conjointement à des claviers physiques, ils s'affectent réciproquement. La configuration des claviers physiques - par exemple, l'utilisation de la touche **Maj**- affecte les claviers virtuels, et inversement.

### EXEMPLES :

- ▶ Si la touche **Verr. Maj.** est actionnée sur le clavier physique de la touche **Maj**, cela s'applique également au clavier virtuel. Dans ce cas, il est impossible de saisir des chiffres via le clavier automatique.
- ▶ Si vous appuyez sur la touche **Verr. num.** du clavier physique pour désactiver le pavé numérique, le pavé numérique du clavier est également désactivé.

**Remarque :** L'utilisation conjointe du clavier virtuel et du clavier physique est déconseillée.