# Manuel de zenon

## MultiTouch

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


**1. Bienvenue dans l'aide de COPA-DATA ..... 4**

**2. MultiTouch ..... 4**

**3. Gestes ..... 6**

**4. Configuration de l'interaction ..... 9**

4.1 Réactions ..... 10

4.1.1 Manipulation ..... 11

4.1.2 Double appui ..... 14

4.1.3 Appui bref sur un élément de synoptique ..... 15

4.1.4 Appuyer et maintenir ..... 15

**5. Désactiver le retour d'informations lors du défilement ..... 16**

**6. Évaluation d'événements ..... 16**

**7. Détection de gestes dans VSTA ..... 17**

**8. Exemple de projet pour Windows 7 ..... 19**

8.1 Synoptiques d'équipement ..... 22

8.2 Code VSTA ..... 23

8.3 Informations essentielles concernant la fonctionnalité MultiTouch dans Windows 7 ..... 24

8.4 FAQ ..... 25

**9. Navigation avec la fonction MultiTouch dans la vue globale ..... 28**

9.1 Navigation sous Windows 7 ..... 29

9.2 Navigation sous Windows 8 ..... 30

# 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). 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

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

# 2. MultiTouch

Dans zenon, les gestes MultiTouch permettent également d'actionner les écrans tactiles.
Vous pouvez obtenir un exemple de projet (à la page 19) auprès de votre conseiller zenon.

**Attention**

L'utilisation à deux mains avec gestes MultiTouch peut être configurée avec deux boutons : un premier bouton active le bloc, l'autre exécute l'action.
Les conditions suivantes doivent en outre être vraies dans le navigateur

- Deux points de pression, configurés sur leur propre synoptique
- Deux synoptiques conçus avec leur propre cadre

## CONFIGURATION MINIMALE REQUISE

La configuration suivante est recommandée pour la fonctionnalité MultiTouch :

- Activation de `DirectX Hardware` pour la propriété **Apparence graphique** / **Qualité graphique** de zenon. Dans ce cas, tenez compte de la configuration minimale requise spécifiée dans le chapitre Configuration requise lors de l'utilisation de DirectX.

## CONFIGURATION DE LA FONCTIONNALITÉ MULTITOUCH

Pour utiliser la fonctionnalité MultiTouch :

1. Désactivez la propriété de projet **Projet Windows CE**
2. Configure MultiTouch dans les sections suivantes :
   a) Propriétés du projet
   b) Propriétés du synoptique
   c) Propriétés des éléments dynamiques

### MODIFICATION DES PROPRIÉTÉS DU PROJET

Pour modifier les propriétés du projet :

1. Accédez au groupe **Intéraction**.
2. Dans le groupe **Multi-Touche**, pour la propriété **Reconnaissance**, sélectionnez :
   - `Windows 7` : active
     Les gestes compatibles avec Windows 7, ainsi que la fonctionnalité MultiTouch dans VSTA
     Gestes MultiTouch de zoom et de défilement dans la vue globale
   - `Windows 8` : active
     Les gestes compatibles avec Windows 8, ainsi que la fonctionnalité MultiTouch dans VSTA
     Prise en charge native des gestes MultiTouch de Windows 8
3. Sélectionnez les propriétés de votre choix dans les autres sous-groupes :
   - **Visualisation pour l'entrée avec stylo**

- **Visualisation pour l'entrée en tactile**

> **Attention**
>
> *Dans le Panneau de configuration de Windows 8, la visualisation de la saisie tactile et par stylet peut être définie globalement :*
>
> - Si la visualisation est désactivée, aucune visualisation n'est disponible dans zenon, quelle que soit la configuration.
> - Si l'option **Optimiser le retour visuel pour la projection sur un moniteur externe** est utilisée, le retour visuel est optimisé et toujours affiché dans zenon, quelle que soit la configuration des propriétés du projet.
>
> *Par défaut : Le **retour visuel** est activé, mais pas optimisé. Le comportement peut également être défini dans zenon.*

#### ADAPTATION DE SYNOPTIQUES ET D'ÉLÉMENTS DYNAMIQUES DANS LES PROJETS

Dans le projet, vous trouverez les options de configuration de la fonctionnalité MultiTouch avec les propriétés suivantes :

- Pour les synoptiques, dans les groupes :
  - **Intéraction**
  - **Interface de programmation**
  - **Evaluation de geste VSTA**
- Pour les **éléments dynamiques**, dans le groupe :
  - **Evaluation de geste VSTA**
  - **Runtime/Appuyer et maintenir**

# 3. Gestes

La fonctionnalité MultiTouch zenon vous permet de bénéficier des différents gestes spécifiques à Windows. Vous pouvez voir le nombre de points d'entrée fournis par votre système tactile dans les **propriétés du système**, dans la section **Système**.

#### LES GESTES WINDOWS 7

Sélection de gestes fréquemment utilisés dans zenon :

| Geste | Description | Windows standard |
|---|---|---|
| **Sélection** | Touchez un objet, puis déplacez le doigt dans une direction. | Faites glisser avec la souris ou effectuez une sélection. |
| **Appui et maintien** | Appuyez sur la cible, puis appuyez brièvement avec un deuxième doigt. | Cliquer avec le bouton droit. |
| **Appuyer et maintenir** | Appuyez ; attendez l'animation représentant un anneau, puis relâchez. | Cliquer avec le bouton droit. |
| **Gestes** | Déplacement rapide dans une direction. | Déplacer un élément vers le haut, vers le bas, en avant et en arrière. |
| **Appui/Double clic** | Appuyez une ou deux fois rapidement avec un doigt. | Clic/double clic. |
| **Déplacement lent** | Déplacez un ou deux doigts vers le haut ou vers le bas. | Défilement. |
| **Zoom** | Placez deux doigts sur l'écran, puis éloignez-les l'un de l'autre. | Zoom (touche Ctrl plus molette de la souris). |
| **Appui bref à deux doigts** | Appuyez brièvement avec deux doigts simultanément. La cible doit se trouver entre vos doigts. | Aucun. |

## LES GESTES WINDOWS 8

Sélection de gestes fréquemment utilisés dans zenon :

| Geste | Description | Windows standard |
|---|---|---|
| **Appui et maintien** | Appuyez sur la cible, puis appuyez brièvement avec un deuxième doigt. | Cliquer avec le bouton droit. |
| **Appuyer et maintenir** | Appuyez ; attendez l'animation représentant un anneau, puis relâchez. | Cliquer avec le bouton droit. |
| **Appui/Double clic** | Appuyez une ou deux fois rapidement avec un doigt. | Clic/double clic. |
| **Glisser** | Déplacez rapidement un doigt dans la direction dans laquelle vous souhaitez déplacer l'écran.<br>Permet de faire défiler rapidement les menus ou les pages, ou de se déplacer latéralement dans des interfaces. | Défilement. |
| **Panoramique** | Touchez la page avec un ou deux doigts et déplacez-la en la faisant glisser. | Défilement. |
| **Drag** | Placez un doigt sur l'objet et faites-le glisser avec le doigt. | Permet de passer d'un synoptique ou d'un menu à un autre. Sélectionner et déplacer des objets. |
| **Zoom** | Placez deux doigts sur l'écran, puis éloignez-les l'un de l'autre. | Zoom (touche Ctrl plus molette de la souris). |

### COMPORTEMENT DE ZENON AVEC LES GESTES À DEUX DOIGTS (WINDOWS 8)

Dans Windows 8, si l'utilisateur touche l'écran avec deux doigts, l'action effectuée dépend des éléments touchés.

Comportement lors d'un appui long sur un bouton :

- Le premier doigt touche et maintient le bouton avec une fonction liée :
  - Le bouton est enfoncé.
- Le deuxième doigt touche l'écran hors du bouton :
  - L'action du bouton est annulée ; le bouton n'apparaît plus comme enfoncé.
    Attention : Ne concerne pas le module ETM. Celui-ci ne permet pas d'annuler une pression.
  - Les actions MultiTouch déjà déclenchées sont annulées.
  - Une nouvelle action MultiTouch est cherchée (zoom, par exemple).

Comportement avec un deuxième doigt sur le bouton :

- Le premier doigt est maintenu à un emplacement vide sur l'écran :

- Aucune action.

- Le deuxième doigt touche un bouton et le maintient enfoncé :
  - Aucune action n'est déclenchée pour le bouton. Le système se comporte comme si le deuxième doigt se trouvait également à un emplacement vide sur l'écran. Les actions MultiTouch sont possibles pour le synoptique.

# 4. Configuration de l'interaction

Pour les gestes dans Windows 8, de nombreux aspects de l'interaction via la fonctionnalité MultiTouch peuvent être configurés par le biais des propriétés, sans programmation supplémentaire.

**Eléments requis :** Dans les propriétés du projet, l'option `Windows 8` doit être sélectionnée dans le nœud **Intéraction** de la propriété **Reconnaissance**. zenon doit être en cours d'exécution sur un ordinateur Windows 8 dans le Runtime.

### CONFIGURATION

Des interactions peuvent être configurées pour :

- Certains types de synoptique
- Les éléments de synoptique dynamiques
- Les zones tactiles

Les actions pouvant être associées aux gestes dépendent du synoptique et/ou de l'élément de synoptique devant être configuré.

Pour configurer les interactions pour les synoptiques :

1. Définissez le focus sur le synoptique souhaité.
2. Accédez au nœud **Intéraction** dans les propriétés.
3. Sélectionnez les propriétés de votre choix dans les sous-groupes.

Pour configurer les interactions pour les éléments de synoptique :

1. Définissez le focus sur l'élément de synoptique souhaité.
2. Accédez au nœud **Runtime** dans les propriétés.
3. Sélectionnez les propriétés de votre choix dans les sous-groupes.

**Effets réciproques** **Informations**

*Les cadres peuvent également être déplacés avec la souris si le synoptique n'est pas une vue globale. Pour cela, la propriété* ***Déplacer le gabarit avec la souris*** *doit être activée. Dans le Runtime, cliquez avec le bouton gauche de la souris dans une zone vide du synoptique, puis déplacez la souris en maintenant le bouton enfoncé pour déplacer l'ensemble du synoptique.*

*La propriété* ***Déplacer le gabarit avec la souris*** *ne peut pas être activée en même temps que les propriétés* ***Déplacer horizontalement*** *et* ***Déplacer verticalement****. Le déplacement d'un cadre avec la souris ou le déplacement horizontal/vertical à l'aide de commandes tactiles peuvent tous deux être activés.*

***Tenez compte de ce cas de figure spécial :*** *Dans le scénario suivant, les deux propriétés sont définies et restent ensuite non configurables :*

- La propriété **Déplacer horizontalement** ou **Déplacer verticalement** est activée.
- La propriété de projet **Reconnaissance** pour **Intéraction** est définie sur `Windows 7` ou `Désactivé`.
- La propriété **Déplacer le gabarit avec la souris** est activée.
- La propriété **Reconnaissance** est à nouveau définie sur `Windows 8`.

***Solution :***

- Redéfinissez la propriété **Reconnaissance** sur `Windows 7` ou `Désactivé`.
- Désactivez la propriété **Déplacer le gabarit avec la souris**.

## 4.1 Réactions

Les réactions aux gestes peuvent être configurées individuellement pour les synoptiques et les éléments de synoptique :

1. Les éléments suivants sont disponibles dans le groupe **Intéraction** pour les synoptiques pris en charge :
   - Réactions au geste **Appuyer et maintenir**
   - Réactions au geste **Double appui**
2. Les éléments suivants sont disponibles dans le groupe **Runtime** pour les éléments de synoptique dynamiques :
   - Réactions au geste **Appuyer et maintenir**
3. Dans le groupe **Runtime**, les éléments suivants sont disponibles pour différents éléments, selon le type de synoptique sélectionné :
   - **Double appui**
   - **Appuyer**

Les réactions sont utilisées pour définir ce qui se produit lorsqu'un geste est détecté sur un synoptique ou un élément de synoptique durant le Runtime.

- **Réaction** : Sélection de la réaction souhaitée dans la liste déroulante. Les réactions disponibles varient selon le type de synoptique/l'élément.
- **Fonction** : Sélection d'une fonction configurée dans zenon si l'option `Exécuter une fonction personnalisée` a été sélectionnée.

**Remarque :** il existe une différence significative entre les synoptiques et les éléments de synoptiques pour lesquels l'option `Exécuter une fonction personnalisée` est activée : Les verrouillages et les droits d'utilisateur peuvent être configurés pour les éléments de synoptique. Ceci n'est pas possible pour les synoptiques, car un synoptique ne comporte pas les mêmes fonctions.

Synoptiques

- Utilisables dans les environnements de Runtime incompatibles avec un fonctionnement tactile
- Rétrocompatibles : de nouveaux gestes peuvent être pris en charge, et des gestes peuvent également recevoir de nouveaux paramètres

Si un synoptique est copié, les propriétés correspondantes préalablement définies sont acceptées.

### 4.1.1 Manipulation

Les synoptiques et certains éléments de synoptiques peuvent être manipulés avec des gestes tactiles. Vous pouvez définir la réaction correspondant à un geste dans Editor, dans le groupe **Manipulation**, pour les éléments suivants :

- **Déplacer** (uniquement les fenêtres de diagramme dans le module **Extended Trend**)
- **Déplacer horizontalement**
- **Déplacer verticalement**
- **Zoom**

La manipulation des synoptiques ou des éléments de synoptique dépend de la configuration des options de taille :

- Propriété **Dimension du gabarit** `active` : Le synoptique est manipulé (déplacement, zoom).
- **Vue globale** : L'élément actif correspondant du synoptique est manipulé, à condition que l'élément l'autorise.
  Définition de la vue globale : La propriété **Dimension du gabarit** est `inactive` et la largeur du synoptique est supérieure à celle du cadre.

**Informations**

*La propriété **Déplacer le gabarit avec la souris** ne peut pas être activée en même temps que les propriétés **Déplacer horizontalement** et **Déplacer verticalement**. Le déplacement d'un cadre avec la souris ou le déplacement horizontal/vertical à l'aide de commandes tactiles peuvent tous deux être activés.*

***Tenez compte de ce cas de figure spécial :*** *Dans le scénario suivant, les deux propriétés sont définies et restent ensuite non configurables :*

- La propriété **Déplacer horizontalement** ou **Déplacer verticalement** est activée.
- La propriété de projet **Reconnaissance** pour **Intéraction** est définie sur `Windows 7` ou `Désactivé`.
- La propriété **Déplacer le gabarit avec la souris** est activée.
- La propriété **Reconnaissance** est à nouveau définie sur `Windows 8`.

***Solution :***

- Redéfinissez la propriété **Reconnaissance** sur `Windows 7` ou `Désactivé`.
- Désactivez la propriété **Déplacer le gabarit avec la souris**.

## ZOOM

Un synoptique peut uniquement être agrandi dans les limites définies pour les propriétés suivantes :

- **Largeur (maximum) [pixels]**
- **Hauteur (maximum) [pixels]**
- **Breite(Minimum) [Pixel]**
- **Höhe(Minimum) [Pixel]**

Si une limite est atteinte pendant l'utilisation du zoom, une tentative d'agrandissement dans les directions comportant de l'espace libre est effectuée. Le rapport d'aspect de la page est alors pris en compte.

Les synoptiques `Cadran` ne peuvent pas être agrandis.

### FONCTION DE ZOOM DANS LE MODULE ETM

In the **Extended Trend** module, in addition to the window, the curve graphics can also be zoomed into with a two-finger gesture.

For zooming in the ETM, this means:

- Zooming graphics: Both fingers must be on the graphics.
- Zooming into the screen: Both fingers must be in the screen. No finger can be on the graphics.

- If there are two fingers on the graphics and two on the screen, graphics and the screen are zoomed.
- If there is one finger in the screen and one finger on the graphics, the screen is moved if configured accordingly.
- If a Button button is pressed during an action, this action can no longer be canceled.

## CADRANS

Avec les cadrans, le synoptique de `cadran` et le conteneur de synoptique possèdent des gestes de manipulation propres. Les gestes ont un effet sur le conteneur de synoptique si le synoptique de `cadran` n'est pas une vue globale.

Effet du geste dans le détail :

| | | | SUBPICTURE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | NO WORLD VIEW | | | | WORLD VIEW | | | |
| | | | NO REACTION | MOVE HOR | MOVE VER | ZOOM | NO REACTION | MOVE HOR | MOVE VER | ZOOM |
| FACEPLATE | WORLD VIEW | NO REACTION | MOVE FACEPLATE FRAME | | | | MOVE/ZOOM SUBPICTURE CONTENT | | | |
| | | MOVE HOR | | | | | | | | |
| | | MOVE VER | | | | | | | | |
| | | ZOOM | NOT POSSIBLE | | | | | | | |
| | NO WORLD VIEW | NO REACTION | MOVE FACEPLATE CONTENT | | | | MOVE/ZOOM SUBPICTURE CONTENT | | | |
| | | MOVE HOR | | | | | | | | |
| | | MOVE VER | | | | | | | | |
| | | ZOOM | NOT POSSIBLE | | | | | | | |

## 4.1.2 Double appui

### DOUBLE APPUI SUR LES SYNOPTIQUES

Les synoptiques suivants sont disponibles en réaction au **Double appui** :

- `Aucune réaction`
- `Exécuter une fonction personnalisée`
- `Affichage de la fenêtre d'état`

> **Informations**
>
> Les réactions disponibles dépendent du type de synoptique et de l'élément de synoptique.

### DOUBLE APPUI SUR UN ÉLÉMENT DE SYNOPTIQUE

#### LISTE D'ALARMES

La liste AML affichée sur les synoptiques `AML` fournit une **Réaction** pour le geste **Double appui** :

- `Aucune réaction`
- `Exécuter une fonction personnalisée`
- `Acquitter alarmes` : pour les alarmes sélectionnées
- `Exécuter alarme` : pour les alarmes sélectionnées
- `Aide pour l'exécution d'alarmes` : pour les alarmes sélectionnées
- `Arrêter/continuer la liste` : indépendamment des alarmes.

Un double appui sur une entrée de liste entraîne toujours la sélection de l'entrée et l'exécution de la fonction correspondante. Un double appui hors d'une entrée de liste permet d'accéder à des fonctions indépendantes, mais pas aux fonctions spécifiques aux alarmes.

#### EXTENDED TREND

La fenêtre de diagramme d'un synoptique `Extended Trend` fournit une **Réaction** pour le **Double appui** :

- `Aucune réaction`
- `Exécuter une fonction personnalisée`
- `Zoom à 100 %`
- `Annuler zoom`

#### LISTES SUR D'AUTRES SYNOPTIQUES

Certaines listes affichées sur les synoptiques fournissent une **Réaction** pour le geste **Double appui** :

- Aucune réaction
- Exécuter une fonction personnalisée

### 4.1.3 Appui bref sur un élément de synoptique

Les éléments suivants sont disponibles pour les éléments de synoptique, en **Réaction** à un geste **Appuyer** :

- Aucune réaction
- Exécuter une fonction personnalisée
- Sélection

### 4.1.4 Appuyer et maintenir

#### APPUI LONG SUR UN SYNOPTIQUE

Les synoptiques suivants sont disponibles en réaction au **Appuyer et maintenir** :

- Aucune réaction
- Exécuter une fonction personnalisée
- Affichage de la fenêtre d'état

> **Informations**
>
> Les réactions disponibles dépendent du type de synoptique et de l'élément de synoptique.

#### APPUI LONG SUR UN ÉLÉMENT DE SYNOPTIQUE

Les éléments suivants sont disponibles pour les éléments de synoptique, en réaction à un geste **Appuyer et maintenir** :

- Aucune réaction
- Exécuter une fonction personnalisée
- Afficher un menu contextuel

# 5. Désactiver le retour d'informations lors du défilement

Si la fin de la zone est atteinte lors d'un défilement, Windows fournit un retour d'informations visuel en déplaçant l'élément.
Pour le Runtime de zenon, cela signifie que si un défilement est effectué dans un élément de contrôle, la fonction de retour d'informations de Windows déplace l'ensemble de la fenêtre du Runtime. En effectuant une action à deux doigts, un utilisateur peut ainsi involontairement quitter le Runtime et revenir au bureau.

**Solution :** Cette action de Windows peut être désactivée. Pour cela, Windows 8.1 (ou une version supérieure) est nécessaire.

### DÉSACTIVER LA FONCTION DE RETOUR D'INFORMATIONS

Pour désactiver le retour d'informations visuel :

1. Ouvrez la **Registry** de Windows.
2. Accédez à la clé **HKEY_CURRENT_USER/Software/Microsoft/Wisp/Touch/**.
3. Définissez la valeur de l'entrée **Bouncing** sur `0`.

**Remarque :** La fonction de retour d'informations de Windows est alors complètement désactivée, et ne fonctionne plus dans d'autres applications.

# 6. Évaluation d'événements

Les événements devant être évalués par le biais de l'interface de programmation peuvent être définis de manière détaillée pour les synoptiques. L'évaluation est effectuée au niveau du synoptique, via VSTA.
Pour configurer l'évaluation d'événements : la propriété **Reconnaissance**, accessible dans les propriétés du projet pour **Intéraction**, doit être définie sur `Windows 8`.

1. Accédez au groupe **Interface de programmation**.
2. Accédez au sous-groupe **Événements Multi-Touche**.
3. Sélectionnez la propriété souhaitée dans la liste déroulante de la propriété **Routage événement données brutes**.
   - `Tous les événements` : tous les événements sont évalués.
   - `Désactivée` : l'évaluation est désactivée.
   - `Uniquement les événements sélectionnés` : seuls les événements activés par le biais de cases à cocher sont évalués.

Les événements suivants sont disponibles :

- **PointerDown**
- **PointerEnter**
- **PointerLeave**
- **PointerUp**
- **PointerUpdate**
- **PointerWheel**
- **PointerHWheel**
- **PointerDeviceChange**
- **PointerDeviceInRange**
- **PointerDeviceOutOfRange**
- **NCPointerDown**
- **NCPointerUp**
- **NCPointerUpdate**
- **PointerActivate**
- **PointerCaptureChanged**

Vous trouverez des informations détaillées concernant les événements dans la section Modèle d'objet ou dans l'aide de Microsoft pour MSDN (http://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh454903(v=vs.85).aspx (http://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh454903(v=vs.85).aspx)).

# 7. Détection de gestes dans VSTA

Les propriétés de la détection de gestes dans VSTA permettent d'activer et de désactiver individuellement les balises des menus contextuels d'interaction. Vous trouverez les propriétés concernant la détection de gestes dans VSTA dans les propriétés des éléments suivants :

- Synoptiques : gestes associés à un synoptique
- Éléments dynamiques : gestes associés un élément dynamique individuel

Les propriétés sont uniquement disponibles si la propriété **Reconnaissance** est définie dans les propriétés de l'**Intéraction** dans `Windows 8`.

La configuration sélectionnée est disponible dans le Runtime et peut être modifiée via VSTA.

Vous trouverez des informations détaillées concernant les événements dans la section Modèle d'objet ou dans l'aide de Microsoft pour MSDN (http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/hh448838(v=vs.85).aspx (http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/hh448838(v=vs.85).aspx)).

## SYNOPTIQUES

Vous trouverez les propriétés de la détection de gestes VSTA pour les synoptiques dans le groupe de propriétés **Evaluation de geste VSTA** du synoptique. Dès que la propriété **Reconnaissance de geste active** a été activée, les gestes suivants peuvent être sélectionnés :

- **Manipulation**
- **Exact**
- **Translation X**
- **Translation Y**
- **Rails X**
- **Rails Y**
- **Translation inertia**
- **Rotation**
- **Inertie de rotation**
- **Scaling**
- **Scaling inertia**
- **Cross slide**
- **Cross slide horizontal**
- **Cross slide select**
- **Cross slide speed bump**
- **Cross slide rearrange**
- **Cross slide exact**
- **Tap**
- **Tap double**
- **Secondary tap**
- **Drag**
- **Hold**

## LES ÉLÉMENTS DYNAMIQUES

Vous trouverez les propriétés de la détection de gestes VSTA pour les éléments dynamiques dans le groupe de propriétés **Evaluation de geste VSTA** de l'élément. Dès que la propriété **Reconnaissance de geste active** a été activée, les gestes suivants peuvent être sélectionnés :

- **Manipulation**
- **Exact**
- **Translation X**
- **Translation Y**
- **Rails X**

- **Rails Y**
- **Translation inertia**
- **Rotation**
- **Inertie de rotation**
- **Scaling**
- **Scaling inertia**
- **Cross slide Cross slide horizontal**
- **Cross slide select**
- **Cross slide speed bump**
- **Cross slide rearrange**
- **Cross slide exact**
- **Tap**
- **Tap double**
- **Secondary tap**
- **Drag**
- **Hold**

# 8. Exemple de projet pour Windows 7

Cet exemple de projet MultiTouch sous Windows 7 est conçu pour une résolution d'écran de 1920x1080. Cette liste contient :

- Page de démarrage
- Navigation
- Ligne d'alarme
- Synoptique de type `Connexion`

### PAGE DE DÉMARRAGE

La page de démarrage propose un aperçu de l'ensemble de la ligne de production. Des Icons correspondant à plusieurs éléments d'équipement sont visibles. Vous pouvez faire défiler l'écran avec des gestes pour accéder aux autres équipements. Tap sur une Icon pour modifier l'équipement sélectionné. Les éléments suivants sont également visibles à l'écran :

- Ligne d'alarmes affichée le long du bord supérieur : Affiche la dernière alarme de l'ensemble de la ligne de production. Vous pouvez déplacer la ligne d'alarme en la faisant glisser. Ceci permet d'afficher l'ensemble de la liste d'alarmes.

- Bouton Connexion : Permet de connecter différents utilisateurs.
- Bouton Quitter : Ferme le Runtime ; peut uniquement être actionné par les utilisateurs possédant des droits d'administrateur.

## NAVIGATION

Dans la partie inférieure de l'écran, la zone de navigation représente l'ensemble de la ligne de production sous la forme d'Icons disposées dans une zone de défilement horizontale. En outre, une vue globale de l'énergie est disponible. Vous pouvez la sélectionner en appuyant sur le bouton situé en bas de l'écran, au centre. Une machine peut être sélectionnée par un geste Tap sur une Icon visible. Dans ce projet, seul l'équipement **Filler** peut être sélectionné. Si vous appuyez longuement sur l'Icon **Filler**, un effet de Glow apparaît. Vous pouvez parcourir la liste avec des gestes de Swipe ; Tap sur la liste pour arrêter le défilement.

La vitesse de défilement est déterminée par l'accélération du geste de Drag :

- Lent : le défilement suit le doigt
- Rapide : le défilement s'accélère

La navigation est centrée sur l'Icon **Filler** lors de l'affichage du synoptique d'accueil.

## LIGNE D'ALARME

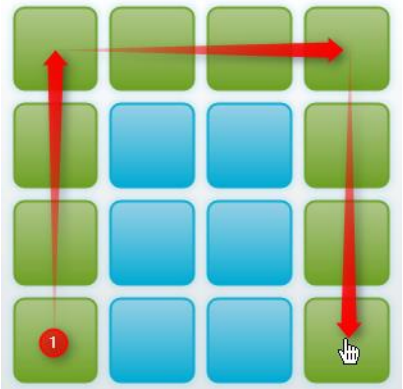
Une ligne d'alarmes est affichée le long du bord supérieur de l'écran. Elle affiche la dernière alarme de l'ensemble de la ligne de production. Vous pouvez l'ouvrir pour afficher la liste d'alarmes.
Fonctionnement :

- Ouvrir :
  - un geste Tap sur la ligne permet d'ouvrir la liste AML sur la moitié de l'écran.
  - Vous pouvez ensuite utiliser des gestes pour agrandir ou réduire la taille de la liste AML.
- Fermer :
  - un geste Tap hors du cadre permet de fermer la liste AML ouverte.
  - Vous pouvez également remonter la liste AML manuellement.

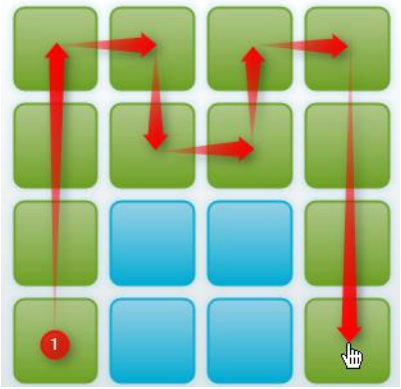
## ÉCRAN CONNEXION

L'écran Connexion propose une fonctionnalité d'authentification à base de gestes inspirée de Windows 8. Avant de saisir un mot de passe, vous devez sélectionner un utilisateur par un geste Tap. Ensuite, vous pouvez commencer à saisir le mot de passe de l'utilisateur sélectionné en **effleurant** les caractères.
Par exemple :

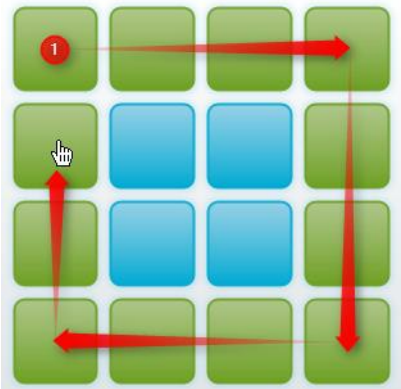
Administrateur :




Maintenance :




Opérateur :




Un bouton Déconnexion permet également de déconnecter l'utilisateur actuellement connecté et d'afficher l'écran Connexion. L'écran Connexion est une boîte de dialogue modale, qui atténue l'arrière-plan.

## 8.1 Synoptiques d’équipement

Dans les synoptiques d’équipement, la ligne d’alarmes dispose des mêmes fonctionnalités que celles de la page d’accueil, à ceci près que les fonctions sont filtrées en fonction de l’équipement.

En outre, le concept de l'espace de travail permet de positionner librement les fenêtres ; celles-ci sont placées dans un élément d'ancrage lorsqu'elles ne sont pas utilisées. L’espace de travail couvre plusieurs écrans, que vous pouvez afficher en effectuant un geste de glissement, en parcourant différents onglets ou en utilisant le bouton de navigation. La partie inférieure de l’écran comporte une zone d’activation de l’utilisation à deux mains et un bouton de retour à la page d’accueil. Dans le coin supérieur droit se trouve un affichage actionnable de l’espace de travail.

### ESPACE D'ANCRAGE

Vous pouvez faire glisser des icônes de l'espace d'ancrage vers l'espace de travail, où elles sont ensuite affichées sous forme de cadran, dans une taille de base définie. Si un cadran est placé dans l'espace de travail, son icône est affichée comme désactivée. Si un cadran est fermé, son icône est à nouveau affichée comme activée. Appuyez longuement sur une icône désactivée pour localiser un cadran ouvert et accéder directement à l'espace de travail correspondant.

### ESPACE DE TRAVAIL

Dans n'importe lequel des quatre espaces de travail librement configurables, vous pouvez positionner et redimensionner autant de cadrans que vous le souhaitez pour chaque personne.

- Déplacez le cadran vers le bord vertical de l'écran : Après un délai de 2 secondes, l’espace de travail suivant est affiché et le cadran peut être positionné librement.
- Déplacer le cadran vers le bord vertical de l'écran (geste de glissement) : le cadran est déplacé vers l'espace de travail suivant ; l'espace de travail actuel reste ouvert.
- Supprimer/fermer un cadran : Faites glisser le cadran vers l'espace d'ancrage ou effectuez un geste de glissement vers le bas.
  Si vous le souhaitez, vous pouvez fermer chaque cadran en appuyant sur le bouton X situé dans le coin supérieur droit.

Les cadrans appelés, leur position, leur taille, etc. sont enregistrés dans le profil de l'utilisateur. Vous pouvez agrandir ou réduire la taille d'un cadran en effectuant un geste d'écartement ou de pincement avec les doigts. Chaque cadran peut également être déplacé. Un cadran sélectionné peut être déplacé vers le premier plan en effectuant un geste Z Order, mais il restera toujours derrière la ligne d'alarmes. Lors de la prochaine connexion, les informations de position et de taille des cadrans individuels sont lues, et les cadrans sont repositionnés correctement.

### OPÉRATION À DEUX MAINS

Dans le coin inférieur gauche se trouve une zone d'activation de l'utilisation à deux mains. Si un élément verrouillé est actionné, la zone d'activation clignote et un élément verrouillé peut être déverrouillé dans cette zone.

Possibilités d'utilisation à deux mains :

- Bouton : par exemple, Accueil
- Saisir valeur prescrite : le clavier est affiché à l'écran, autorisant la saisie d'une valeur prescrite
- Commande rotative

Une prise en compte de l'ordre d'activation (activation avant action) est intégrée au projet de démonstration. Dans le cas d'une commande rotative (utilisation d'un cadran), l'activation active est constamment vérifiée.

### MENU CIRCULAIRE

Le menu circulaire a été mise en œuvre pour autoriser une navigation plus rapide entre les espaces de travail. Il peut être activé par un geste d'appui long dans l'espace de travail, et apparaît autour du doigt en contact avec l'écran. La sélection de l'espace de travail s'effectue en glissant le doigt vers l'une des zones. Le basculement est effectué lorsque le doigt quitte l'écran. L'action peut être annulée en effectuant un geste de glissement à l'extérieur ou à l'intérieur de la zone de menu.

### BOUTON ACCUEIL

Un bouton Home est visible dans le coin inférieur droit. Le bouton Accueil vous permet d'accéder instantanément à l'écran de démarrage. Le bouton Home peut uniquement être activé dans le cadre d'une utilisation à deux mains.

## 8.2 Code VSTA

### DESCRIPTION DE CLASSE

#### MULTITOUCHMANAGEMENT

Gestion intégrale de l'application MultiTouch. Lors de la création de la classe `MultiTouchManagement`, une instance des classes `LoginWindow`, `NavigationsWindow` et `WindowManagement` est créée.

#### LOGINWINDOW

Cette classe inclut le composant important de reconnaissance de l'identifiant d'utilisateur et du mot de passe.

#### NAVIGATIONWINDOW

Gère l'écran de positionnement du cadran "Icône", ainsi que le processus d'ouverture des cadrans appelés.

#### WINDOWMANAGEMENT

Assure le traitement de tous les événements tactiles de tous les cadrans (déplacement, redimensionnement, etc.). En outre, cette classe gère l'enregistrement et la lecture de toutes les informations requises concernant les cadrans dans le Runtime.

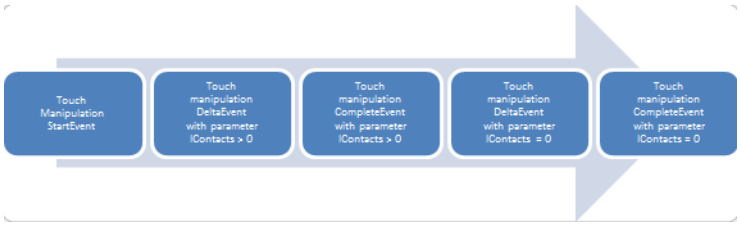
#### WINDOWPROPERTIES

Pour chaque cadran, une instance spécifique est créée, fournissant toutes les données nécessaires concernant les cadrans . En termes de conservation des données, toutes les instances sont enregistrées dans un fichier XML lors de la fermeture du Runtime, qui fournit les derniers paramètres valides pour les cadrans au démarrage du Runtime.

## 8.3 Informations essentielles concernant la fonctionnalité MultiTouch dans Windows 7

#### ÉVÉNEMENTS

Si vous activez le paramètre **Multi-Touche actif** du projet, les événements `TouchManipulationStartEvent`, `TouchManipulationDeltaEvent` et `TouchManipulationCompleteEvent` sont activés pour la déclaration de gestionnaire correspondante dans le Runtime. La méthode `SetupTouchInertia` vous permet de définir le paramètre d'inertie de chaque écran. La présentation suivante décrit le traitement schématique des événements déclenchés :



En règle générale, un événement `TouchManipulationStartEvent` est déclenché en premier. Tant que vous effectuez le geste, des événements `TouchManipulationDeltaEvent` et, à la fin du geste, un événement `TouchManipulationCompleteEvent` final sont déclenchés. Le paramètre transféré **IContacts** renvoie le nombre de doigts appuyant actuellement sur l'écran.

Une fois l'entrée tactile terminée, les valeurs d'inertie sont calculées par le module de traitement de l'inertie, par le biais des valeurs transférées par la méthode `SetupTouchInertia`, puis terminées par les événements `TouchManipulationDeltaEvent` ; les valeurs d'inertie sont calculées avec un événement `TouchManipulationCompleteEvent` unique.

Puisqu'aucun doigt n'est présent sur l'écran durant le calcul des valeurs d'inertie, le paramètre IContacts transféré est `0`. Le nombre d'événements `TouchManipulationDeltaEvents` requis par le module de traitement de l'inertie dépend des paramètres transférés par la méthode `SetupTouchInertia`. Selon l'inertie, le module de traitement de l'inertie peut nécessiter un nombre d'événements plus ou moins élevé pour terminer le geste.

Si un autre geste est démarré durant le déclenchement des événements d'inertie calculés, aucun événement `TouchManipulationDeltaEvents` supplémentaire n'est fourni par le premier geste. Après l'événement `TouchManipulationCompleteEvent` de conclusion, les événements du nouveau geste sont démarrés immédiatement, par le biais d'un événement `TouchManipulationStartEvent`.

En outre, les événements `TouchEvent`, `ElementMouseOver`, `ElementLeftButtonDown` et `ElementLeftButtonUp` sont déclenchés durant le geste.

### PRISE EN CHARGE NATIVE DU MODE MULTITOUCH DANS LA VUE GLOBALE

Pour activer des fonctions de zoom et de défilement par le biais d'événements VBA/VSTA, la propriété **'Multi-touche' pour le zoom et le déplacement** ne doit pas être active. Si vous activez cette propriété, zenon tient compte des gestes de zoom et de défilement dans la vue globale configurée. Pour plus d'informations, voir le chapitre : Navigation avec la fonction MultiTouch dans la vue globale (à la page 28).

## 8.4 FAQ

Foire aux questions et réponses pratiques.

**Remarque :** Les propriétés **Nom liste d'objets** et **Chapitre d'aide** peuvent être utilisées comme des propriétés librement définies dans zenon.

### COMMENT AJOUTER UN NOUVEAU CADRAN ?

L'exemple de projet comprend 13 cadrans commutables, affichés sous forme d'icônes sur l'écran de navigation "Navigation_Bottom". Pour générer un contexte entre les icônes individuelles et les cadrans utilisés, vous devez respecter une convention d'attribution de noms. Le nom des icônes concernées doit

correspondre parfaitement au synoptique et au cadre associés. Une connexion entre les synoptiques ne peut être accomplie que lorsque la chaîne (icône - cadre - synoptique) est respectée.

Pour appeler les synoptiques correspondants, vous devez également configurer une fonction d'appel de synoptique. Le nom de la fonction d'appel de synoptique doit comporter le préfixe "scr" et le nom des cadrans. Si cette convention d'attribution de nom est respectée, le traitement intégral est ensuite géré par la fonction de traitement du mode MultiTouch.

## COMMENT CRÉER UN RETOUR SI LE BOUTON OU L'ÉLÉMENT D'AFFICHAGE DE VALEURS QU'ACTIONNE L'UTILISATEUR NÉCESSITE UNE UTILISATION À DEUX MAINS ?

Pour autoriser le fonctionnement à deux mains, les deux points de pression doivent être définis sur leur propre synoptique et dans leur propre cadre. Dans l'exemple de projet, le synoptique est appelé `Enabler`.

Durant le développement, le verrouillage doit être lié à la propriété **enableArea** pour les éléments actionnables à deux mains. Cette configuration garantir qu'un retour est automatiquement généré, à condition que l'`Enabler` n'est pas actionné (utilisation à deux mains). Cet élément est uniquement actionnable si l'utilisateur appuie sur l'`Enabler`.

## COMMENT CRÉER UN BOUTON ROTATIF ?

Pour créer un bouton comportant une fonctionnalité de commande rotative :

- Assurez-vous que le nom du bouton contient le composant "`HOLD`".
- Accédez au nœud **Runtime** dans les propriétés de l'élément
- Saisissez une référence conformément au motif suivant dans la propriété **Nom liste d'objets** :
  **Nom de variable|Modification de variable**
  (Vous trouverez un exemple sur le synoptique `Faceplate_Operation`, avec le bouton **^^^**.)

## COMMENT CRÉER UN BOUTON DE CHANGEMENT D'WORKSPACE ?

Pour cela, vous pouvez utiliser le symbole prêt à l'emploi Onglet. La variable demoCurrentWorkspace représente la valeur de l'espace de travail actuellement actif dans l'ensemble du projet. Les paramètres suivants contrôlent la variable et réajustent tous les synoptiques ouverts :

Groupe **tab_inactive** :

La propriété **Chapitre d'aide** doit contenir l'entrée `WorkspaceSwitch`.

La propriété **Nom liste d'objets** doit contenir une entrée conformément au schéma suivant :
**demoCurrentWorkspace|PAGE** (par exemple : **demoCurrentWorkspace|3**)

## COMMENT CRÉER UN NOUVEL UTILISATEUR ?

Sur le synoptique **Connexion**, vous devez tracer un motif spécifique à l'utilisateur sur les 16 carrés permettant d'authentifier un utilisateur. Dès que vous touchez le premier carré, la saisie du mot de passe est déclenchée. Elle est arrêtée dès que le doigt quitte l'écran. Dès la fin de la saisie du motif, le mot de passe est vérifié. La connexion est effectuée automatiquement après une confirmation positive.

Durant la saisie du motif de mot de passe, un mot de passe typographique est créé en tâche de fond pour être comparé aux utilisateurs du projet développement, grâce à une fonction. Le premier carré est interprété comme '**A**', le deuxième comme '**B**', etc. ; les lettres sont ensuite assemblées pour former un mot de passe cohérent grâce à l'effleurement linéaire des carrés.

Pour ajouter un nouvel utilisateur :

- Créez un nouvel utilisateur dans le module de gestion des utilisateurs
- Créez un mot de passe personnel
- Assurez-vous que l'utilisateur peut être sélectionné sur le synoptique Connexion, et configurez les mêmes propriétés que pour les boutons de sélection d'utilisateurs déjà configurés

## COMMENT APPELER LE MENU CIRCULAIRE ?

Le menu circulaire est affiché :

- Autour d'un doigt qui touche l'espace de travail
  et
- Ne se déplace pas pendant plus de `800 ms`

Dans le menu circulaire, vous avez la possibilité de basculer de l'espace de travail actuel vers l'espace de travail de votre choix en glissant votre doigt sur l'écran.

## COMMENT FILTRER LA LISTE AML DÉROULANTE ?

La liste AML reste toujours affichée, et le filtrage à base d'équipements est effectué par une simple possibilité de filtrage de la fonction d'appel des synoptiques **Liste AML** et **Liste AML fermée**.

## COMMENT APPELER UN ÉLÉMENT D'ÉQUIPEMENT ?

Les éléments d'équipements peuvent être affichés en exécutant une séquence d'opérations fixes, telles que la personnalisation de filtres, l'appel de synoptiques, l'affichage de zones de navigation spécifiques aux équipements ou le positionnement de cadrans spécifiques aux équipements, etc. Dans cet exemple de projet, l'ordre des fonctions devant être appelées est configuré dans un script de zenon, exécuté lorsque l'utilisateur active les icônes de l'équipement affichées sur l'écran d'accueil.

### OÙ SONT ENREGISTRÉES LES INFORMATIONS DES CADRANS ?

La taille, la position, l'espace de travail, la visibilité et le facteur de dimensionnement sont écrits dans un fichier de configuration. Ces informations se trouvent dans un sous-dossier du dossier `%HOMEPATH%\AppData\Local\Ing._Punzenberger_COPA-DA\`.

# 9. Navigation avec la fonction MultiTouch dans la vue globale.

Les fonctions MultiTouch de zoom et de défilement sont adaptées à la navigation dans la vue globale sur les écrans tactiles. Pour cela, un synoptique de type Vue d'aperçu n'est pas nécessaire. La navigation peut être mise en œuvre avec :

- Les gestes tactiles Windows 7 (à la page 29)
- Les gestes tactiles Windows 8 (à la page 30)

### RÈGLES

- Déplacer : Si un conteneur de synoptique n'est pas une vue globale, il accepte les paramètres du synoptique cadran.

### DÉPLACEMENT D'UNE VUE GLOBALE OU INSERTION D'UNE VUE GLOBALE DANS LE CONTENEUR D'UN CADRAN

- Le synoptique est plus grand que le cadre : Le contenu du synoptique est déplacé.
- Le synoptique est plus petit ou de la même taille que le cadre : Pas de réaction.

### VUE GLOBALE INTÉGRÉE DANS LE CADRAN.

- Le synoptique est plus grand que le cadre : Le contenu du synoptique est déplacé.
- Le synoptique est plus petit ou de la même taille que le cadre : Pas de réaction.

### DÉPLACEMENT DU CADRE OU DE LA BORDURE AVEC LA SOURIS SI LE SYNOPTIQUE EST UNE VUE GLOBALE ET EST DE LA MÊME TAILLE OU PLUS PETIT QUE LE CADRE :

- Avec le bouton droit de la souris : Pas de réaction.
- Avec le bouton gauche de la souris : Le cadre est déplacé.

#### MODIFICATION DE LA TAILLE DE LA VUE GLOBALE

La taille de la vue globale ne peut pas être modifiée.
Exception : Si la vue globale est un cadran, la taille ne peut pas être modifiée.

Clic avec le bouton droit de la souris :

- Le synoptique est plus grand que le cadre : Le contenu est déplacé.
- Le synoptique est plus petit ou de la même taille que le cadre : Pas de réaction.

#### CONVERSION DE PROJETS

Valeurs pour **Déplacer horizontalement** et **Déplacer verticalement** lors de la conversion au format zenon 7.20 depuis une version antérieure :

- Le synoptique est plus grand que le cadre : `Déplacer.`
- Le synoptique est plus petit ou de la même taille que le cadre : `Pas de réaction.`

## 9.1 Navigation sous Windows 7

Pour pouvoir parcourir un synoptique Vue globale avec des gestes MultiTouch sous Windows 7, vous devez effectuer les opérations suivantes :

- Activer les gestes MultiTouch par le biais de la propriété **'Multi-touche' pour le zoom et le déplacement**
- Ou la mettre en œuvre par le biais de code VBA/VSTA

#### ZOOM ET DÉFILEMENT VIA LA PROPRIÉTÉ 'MULTI-TOUCHE' POUR LE ZOOM ET LE DÉPLACEMENT

Pour utiliser la fonction MultiTouch sans VBA/VSTA :

1. Dans les propriétés du projet, dans le nœud **Intéraction** de la propriété **Reconnaissance**, activez `Windows 7.`
2. Désactivez la propriété **Dimension du gabarit** dans le nœud **Gabarit** des propriétés du synoptique
3. Activez la propriété **'Multi-touche' pour le zoom et le déplacement** dans le nœud **Intéraction** des propriétés du synoptique

Ceci vous permet de faire défiler et d'agrandir/de réduire la taille d'affichage du synoptique avec des gestes MultiTouch. Dans ce cas, les fonctions de zoom et de défilement VBA/VSTA sont désactivées.

### ZOOM ET DÉFILEMENT VIA VBA/VSTA

Pour activer des fonctions de zoom et de défilement par le biais d'événements VBA/VSTA, la propriété **'Multi-touche' pour le zoom et le déplacement** ne doit pas être active.

Les éléments suivants sont disponibles dans la propriété **DynPicture** :

- Propriété

  **int ZoomLevel** : affiche le niveau de zoom actuel dans la vue globale (valeur valide uniquement dans le Runtime, pour une vue globale).

- Style

  **SetZoomAndPos(float ZoomX, float ZoomY, int ZoomLevel, int CursorX, int CursorY, int PosX, int PosY, int PosMode)** :

  **ZoomX** -> Direction X du nouveau facteur de zoom ; définie sur 0 si inutilisée

  **ZoomY** -> Direction Y du nouveau facteur de zoom ; définie sur 0 si inutilisée

  **ZoomLevel** -> Niveau de zoom ; défini sur -1 si inutilisé

  **CursorX** -> Cursorposition X

  **CursorY** -> Cursorposition Y

  **PosX** -> Nouvelle position X (voir PosMode)

  **PosY** -> Nouvelle position Y (voir PosMode)

  **PosMode** -> Coordonnées dans Pos

  -1 = PosX, PosY sont ignorés

  0 = point central, coordonnées originales

  1 = point central, coordonnées après zoom

  2 = point supérieur gauche, coordonnées originales

  3 = point supérieur gauche, coordonnées après zoom

  4 = coordonnées après zoom du curseur à partir du point supérieur gauche
  La position de la fenêtre est modifiée de telle manière qu'après le zoom, le pointeur de la souris se trouve toujours au-dessus de la position du synoptique

**Attention :** **ZoomX**, **ZoomY** et **ZoomLevel** ne peuvent pas être utilisés simultanément. Vous devez soit spécifier un paramètre **ZoomLevel**, soit spécifier un facteur de zoom pour les axes x et y.

## 9.2 Navigation sous Windows 8

Pour naviguer avec des gestes MultiTouch dans un synoptique Vue globale sous Windows 8 :

1. Dans les propriétés du projet, dans le nœud **Intéraction** de la propriété **Reconnaissance**, activez Windows 8.

2. Pour le synoptique, dans le groupe **Gabarit**, désactivez la propriété **Dimension du gabarit** et définissez une taille de synoptique supérieure à la taille du cadre.
3. Accédez au groupe **Intéraction** des propriétés du synoptique.
4. Configurez les propriétés pour **Zoomen** et **Verschieben**.

Pour le geste de déplacement, vous pouvez définir la direction de votre choix - horizontale, verticale ou les deux. Pour cela, utilisez les propriétés **Horizontal verschieben** et **Vertikal verschieben**.