

## ***Editeur de Texte Structuré***

Généralités  
**Editeurs terminaux**

Développement d'applications

Outils de tests et d'animation

Documentation

Éléments de langage

Modules annexes



## Sommaire détaillé

<b>1</b>	<b>Barre de menu</b>	<b>6</b>
1.1	Options du menu <u>F</u> ichier	6
1.1.1	Option <u>E</u> nregistrer	6
1.1.2	Option <u>I</u> mporter...	6
1.1.3	Option <u>E</u> xporter ...	7
1.1.4	Option <u>I</u> mporter variables...	7
1.1.5	Option <u>E</u> xporter variables...	7
1.1.6	Option <u>I</u> mprimer ...	8
1.1.7	Option <u>Q</u> uitter	8
1.2	Options du menu <u>E</u> dition	9
1.2.1	Option <u>A</u> nnuler	9
1.2.2	Option <u>R</u> établir	9
1.2.3	Option <u>C</u> ouper	10
1.2.4	Option <u>C</u> opier	10
1.2.5	Option <u>C</u> oller	10
1.2.6	Option <u>C</u> ollage spécial > Coller un <u>m</u> ot clé	10
1.2.7	Option <u>C</u> ollage spécial > Coller fonction acteur	11
1.2.8	Option <u>C</u> ollage spécial > Coller une <u>b</u> oite fonctionnelle...	12
1.2.9	Option <u>S</u> électionner tout	13
1.2.10	Option <u>R</u> echercher	13
1.2.11	Option <u>R</u> emplacer	14
1.2.12	Option <u>C</u> hanger catégorie	15
1.2.13	Option <u>A</u> jouter point d'arrêt	15
1.2.14	Option <u>S</u> upprimer point d'arrêt	16
1.3	Options du menu <u>C</u> ontrôles	16
1.3.1	Option <u>C</u> ontrôler la cohérence	16
1.4	Options du menu Tests	16
1.4.1	Option <u>T</u> est fonctionnel...	16
1.4.2	Option <u>J</u> ouer le contre-exemple	17
1.5	Options du menu <u>V</u> ues	17
1.5.1	Option <u>D</u> ocumentation...	18
1.5.2	Option <u>P</u> upitre...	18
1.5.3	Option <u>S</u> ynoptique...	19
1.5.4	Option <u>M</u> odèle d'animation...	19
1.5.5	Option <u>C</u> omposant <u>B</u> T...	19
1.5.6	Option <u>E</u> nvironnement...	19
1.5.7	Option <u>S</u> cénario...	20
1.5.8	Option <u>S</u> cénarios multiples...	20
1.5.9	Option <u>L</u> iste de variables ...	20
1.6	Options du menu <u>O</u> ptions	21
1.6.1	Option <u>M</u> ontrer mnémoniques	21
1.6.2	Option <u>A</u> fficher les variables	21
1.6.3	Option <u>A</u> fficher les info- <u>b</u> ulles	21
1.6.4	Option <u>F</u> enêtre toujours <u>v</u> isible	22
1.7	Options du menu <u>?</u>	22
1.7.1	Option <u>A</u> ide...	22
<b>2</b>	<b>Bandeau d'icônes</b>	<b>23</b>
2.1	Icône <u>E</u> nregistrer	23
2.2	Icône <u>I</u> mprimer la page courante	23
2.3	Icône <u>C</u> ouper	23
2.4	Icône <u>C</u> opier	23
2.5	Icône <u>C</u> oller	23
2.6	Icône <u>A</u> nnuler une commande	23
2.7	Icône <u>R</u> établir une commande	24
2.8	Icône <u>C</u> ontrôler la cohérence	24
2.9	Icône <u>D</u> émarrer	24

2.10	Icône <i>Pause</i>	24
2.11	Icône <i>Pas</i>	25
2.12	Icône <i>Continu</i>	25
2.13	Icône <i>Trace</i>	25
2.14	Icône <i>Arrêter</i>	26
2.15	Icône <i>Autorise le débogage</i>	26
2.16	Icône <i>Code protégé</i>	26
<b>3</b>	<b>Gestion des variables</b>	<b>28</b>
3.1	Menu fugitif	28
3.1.1	Option <i>Nouvelle variable</i>	29
3.1.2	Option <i>Nouveau groupe</i>	30
3.1.3	Option <i>Couper</i>	30
3.1.4	Option <i>Copier</i>	31
3.1.5	Option <i>Coller</i>	31
3.1.6	Option <i>Supprimer</i>	31
3.1.7	Option <i>Monter</i>	32
3.1.8	Option <i>Descendre</i>	33
3.1.9	Option <i>Propriétés...</i>	33
3.1.10	Option <i>Rechercher les dépendances...</i>	33
3.2	Insertion de variables dans le code	34
3.3	Déplacement d'une variable ou d'un groupe de variables dans un autre onglet de la liste	34
3.4	Déplacement d'une variable ou d'un groupe de variables dans le même onglet	35
<b>4</b>	<b>Zone de texte</b>	<b>36</b>
4.1	Page <i>Entête</i>	36
4.2	Page <i>Code</i>	36
4.3	Menu fugitif de la vue texte	37
4.4	Déplacement, import et export de texte	37
<b>5</b>	<b>Pré-conditions et Post-conditions</b>	<b>38</b>
5.1	Ecriture des <i>Pré-conditions</i> et <i>Post-conditions</i>	38
5.2	Insertion d'une variable dans l'onglet <i>Pré-conditions</i> et <i>Post-conditions</i>	38
<b>6</b>	<b>Documentation</b>	<b>39</b>
6.1	Menu fugitif	39
6.1.1	Option <i>Ouvrir</i>	39
6.1.2	Option <i>Supprimer</i>	40
6.1.3	Option <i>Traçabilité</i>	40
<b>7</b>	<b>Métriques</b>	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>Information sur le langage ST</b>	<b>44</b>
8.1	Commentaires	44
8.2	Affectation	44
8.3	Opérateurs	44
8.3.1	Opérateurs booléens	44
8.3.2	Opérateurs	45
8.3.3	Opérateurs de comparaison	45
8.4	Branches de sélection	45
8.4.1	Sélecteur booléen IF	45
8.4.2	Sélecteur entier CASE	46
8.5	Boucles d'exécution	46
8.5.1	Boucle d'exécution FOR	46

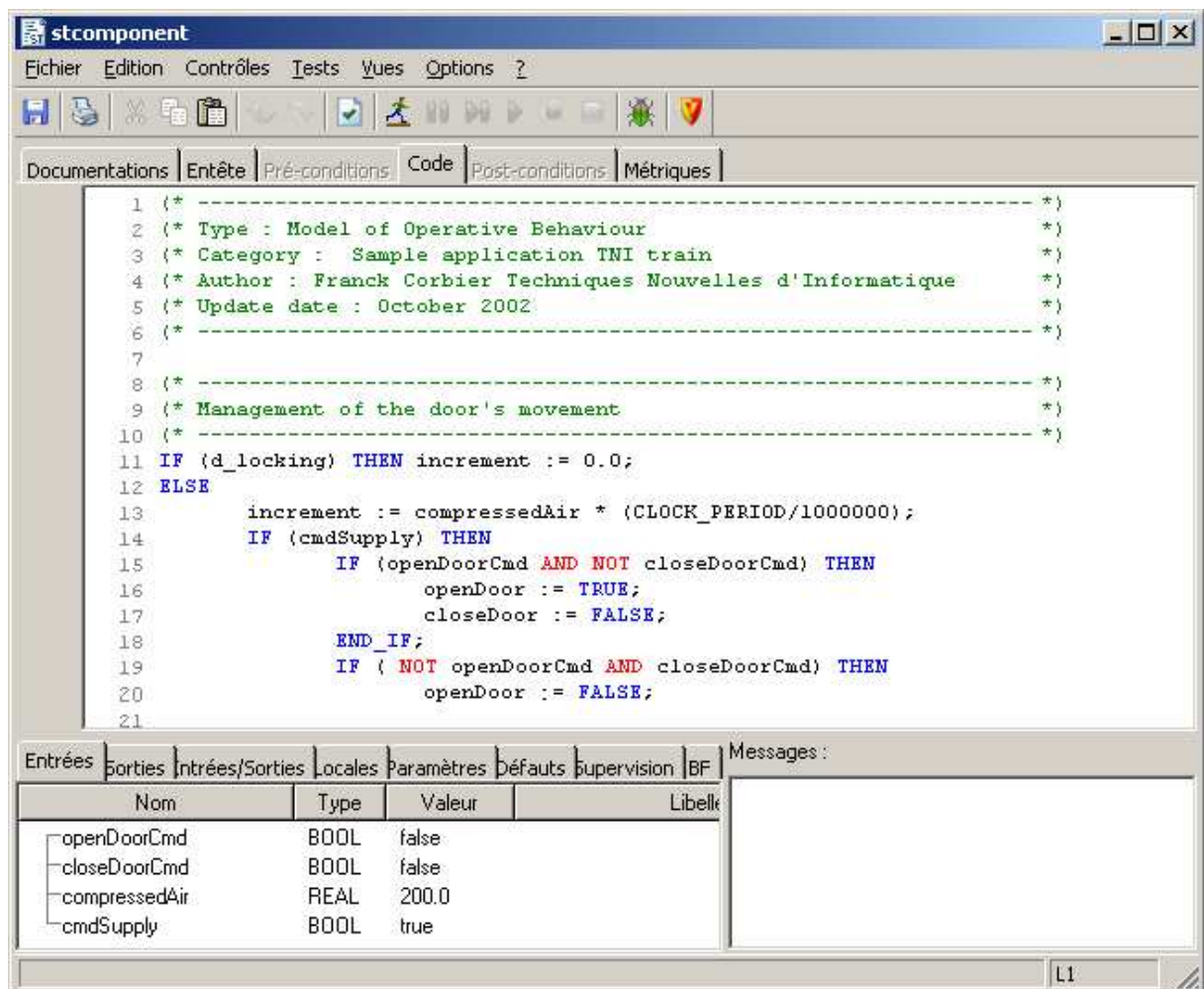


8.5.2	Boucle d'exécution WHILE	47
8.5.3	Boucle d'exécution REPEAT	47
8.5.4	Mot clé EXIT	47

Cet éditeur permet de décrire des comportements en Texte Structuré.

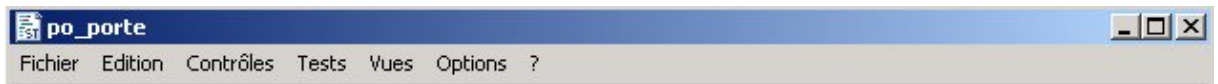
Cet éditeur est composé de plusieurs zones :

- une barre de menu,
- un bandeau d'icônes,
- une vue texte pour la description du corps du composant,
- une zone de gestion des variables et groupe de variables,
- une zone textuelle pour l'affichage des erreurs,
- une barre d'état.



# 1 Barre de menu

La barre de menus propose les sept menus suivants :



## 1.1 Options du menu Fichier

Le menu Fichier propose les sept options suivantes :



### 1.1.1 Option Enregistrer

*Cette option permet d'enregistrer la description du comportement Texte Structuré du composant en cours d'édition.*

**Procédure :** Activer l'option Enregistrer ou utilisez les touches de raccourci « **Ctrl** » et « **S** » du clavier.

**Effet :** Le comportement du composant en cours d'édition est enregistré dans les fichiers de description ayant été lus à l'ouverture de l'éditeur.

**Cas d'erreurs :** Cette option est toujours grisée :

- si simulation est en cours d'exécution,
- si l'utilisateur n'a pas les droits en écriture sur le composant,
- si l'environnement de développement est en mode Démo.

**Voir aussi :** L'option Quitter de ce menu.

### 1.1.2 Option Impporter...

*Cette option permet d'importer une description en langage ST ou XML à partir d'un fichier.*

**Procédure :** Activez l'option Impporter... du menu Fichier.  
Un navigateur s'ouvre pour permettre à l'utilisateur de :

- sélectionner le répertoire origine,
- sélectionner le format d'import,
- sélectionner le fichier.

**Effet :** La description courante est remplacée par le contenu du fichier.

**Cas d'erreurs :** Cette option est toujours grisée :

- si simulation est en cours d'exécution,
- si l'utilisateur n'a pas les droits en écriture sur le composant.

**Voir aussi :** La section relative aux formats d'import/export.

### 1.1.3 Option **Exporter ...**

*Cette option permet d'exporter la description dans différents formats tel que XML.*

<b>Procédure :</b>	Activez l'option <b>Exporter</b> du menu <b>Fichier</b> . Un navigateur s'ouvre pour permettre à l'utilisateur de : - sélectionner le répertoire de destination, - sélectionner le format d'export, - sélectionner le fichier de destination.
<b>Effet :</b>	La description comportementale est exportée dans le format sélectionné.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Cette option est toujours grisée : - si simulation est en cours d'exécution, si l'utilisateur n'a pas les droits en écriture sur le composant.
<b>Voir aussi :</b>	Néant.

### 1.1.4 Option **Importer variables...**

*Cette option permet d'importer des variables de même nature (Entrées, Sorties, Locales, Paramètres) dans un composant avec leurs propriétés (type, valeur initiale, commentaire).*

<b>Procédure :</b>	Sélectionner l'onglet du type de variables à importer ( <i>Entrées, Sorties, Locales, Paramètres</i> ). Activez l'option <b>Importer variables...</b>
<b>Effet :</b>	Un navigateur permet de choisir le fichier contenant la description des variables à importer : Les variables contenues dans le fichier sont ajoutées au composant. Les propriétés avancées des variables (commentaire, valeur initiale, ...) sont également renseignées si le format d'import sélectionné est de l'XML.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Cette option est toujours grisée : - si simulation est en cours d'exécution, - si l'utilisateur n'a pas les droits en écriture sur le composant, - si l'environnement de développement est en mode <i>Démo</i> , - si l'onglet <i>Défauts</i> est sélectionné. Si des variables existantes dans le composant ont le même nom, elles ne sont pas ajoutées. Si le fichier est de format incoordonné, un message d'erreur est affiché.
<b>Voir aussi :</b>	L'option <b>Exporter variables...</b> de ce menu.

### 1.1.5 Option **Exporter variables...**

*Cette option permet d'exporter la description des variables de même nature (Entrées, Sorties, Locales, Paramètres, ...) dans un fichier.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionner l'onglet du type de variables à exporter ( <i>Entrées, Sorties, Locales, Paramètres</i> ). Activez l'option <b>Exporter variables...</b>
<b>Effet :</b>	Un navigateur permet de choisir le fichier de destination.



Les variables contenues dans l'onglet sélectionné sont exportées dans le fichier sélectionné.

Les propriétés avancées des variables (commentaire, valeur initiale, ...) sont exportées si le format sélectionné est de l'XML.

**Cas d'erreurs :** Cette option est toujours grisée :

- si simulation est en cours d'exécution,
- si l'onglet *Défauts* est sélectionné.

**Voir aussi :** L'option **Importer variables...** de ce menu.

### 1.1.6 Option **Imprimer ...**

*Cette option permet d'imprimer la description textuelle en cours d'édition.*

**Procédure :** Activer l'option **Imprimer ...** ou utilisez les touches de raccourci « **Ctrl** » et « **P** » du clavier.

**Effet :** La description textuelle du comportement du composant en cours d'édition est envoyée au gestionnaire d'impression.

**Cas d'erreurs :** Une imprimante par défaut doit être déclarée dans le système.

**Voir aussi :** Néant.

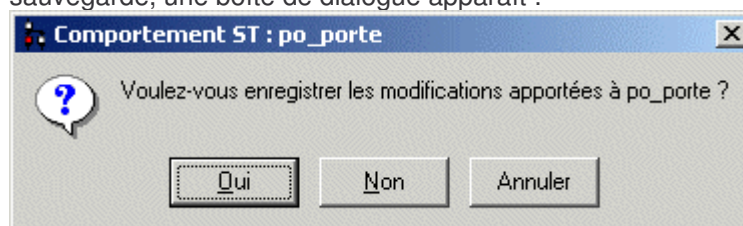
### 1.1.7 Option **Quitter**

*Cette option permet à l'utilisateur de sortir de l'éditeur courant.*

**Procédure :** Activez l'option **Quitter** ou utilisez les touches de raccourci « **Ctrl** » et « **Q** » du clavier.

**Effet :** L'éditeur se ferme.

**Cas d'erreurs :** Si la description en Texte Structuré a été modifiée depuis sa dernière sauvegarde, une boîte de dialogue apparaît :



- le bouton **Oui** enregistre la description courante avant de fermer l'éditeur.
- le bouton **Non** ferme l'éditeur sans sauvegarder les modifications.
- le bouton **Annuler** stoppe l'action.

**Voir aussi :** L'option **Enregistrer** de ce menu.



## 1.2 Options du menu Edition

Le menu Edition reprend les options classiques Annuler, Copier, Couper, Coller ..., d'un éditeur textuel avec, en plus, des options propres à l'éditeur de Texte Structuré.



### 1.2.1 Option Annuler

*Cette option annule les dernières modifications de texte.*

<b>Procédure :</b>	Activer l'option <u>A</u> nnuler du menu ou utilisez les touches de raccourci « <b>Ctrl</b> » et « <b>Z</b> » du clavier.
<b>Effet :</b>	L'effet de la dernière action est annulé. - L'annulation porte sur les opérations d'ajout, de suppression, de collage et de déplacement de texte. - L'action annulée est supprimée de l'historique des actions à annuler.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Cette option est grisée si aucune opération n'a été effectuée depuis la dernière sauvegarde ou ouverture du composant. Les opérations d'enregistrement et d'ouverture de composant vident l'historique des actions à annuler.
<b>Voir aussi :</b>	Néant.

### 1.2.2 Option Rétablir

*Cette option rétablit la dernière opération annulée.*

<b>Procédure :</b>	Activez l'option <u>R</u> établir du menu ou utilisez les touches de raccourci « <b>Ctrl</b> » et « <b>Y</b> » du clavier.
<b>Effet :</b>	L'effet de la dernière action annulée est rétabli dans la vue texte. L'action rétablie est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Cette option est grisée lorsque toutes les actions annulées ont été rétablies. Les opérations d'enregistrement et d'ouverture de composant vident l'historique des actions à rétablir.
<b>Voir aussi :</b>	L'option <u>A</u> nnuler de ce menu.



### 1.2.3 Option Couper

*Cette option permet de couper la partie de texte sélectionnée.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionner un texte et activez l'option <b>Couper</b> ou utilisez les touches de raccourci « <b>Ctrl</b> » et « <b>X</b> » du clavier.
<b>Effet :</b>	La partie de texte coupée est supprimée de la description textuelle puis est placée dans le presse-papiers MsWindows pour un collage dans l'éditeur de Texte Structuré ou vers un logiciel de traitement de texte. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Cette option est grisée si aucun caractère n'est sélectionné ou si l'éditeur est ouvert en lecture seule.
<b>Voir aussi :</b>	Les options <b>Annuler</b> , <b>Copier</b> et <b>Coller</b> .

### 1.2.4 Option Copier

*Cette option permet de mémoriser la partie de texte sélectionnée.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionner un texte et activez l'option <b>Copie</b> ou utilisez les touches de raccourci « <b>Ctrl</b> » et « <b>C</b> » du clavier <b>r</b> .
<b>Effet :</b>	La partie de texte sélectionnée est placée dans le presse-papiers MsWindows pour un collage dans l'éditeur de Texte Structuré, dans les boîtes de recherche ou vers un logiciel de traitement de texte.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Cette option est grisée si aucun caractère n'est sélectionné.
<b>Voir aussi :</b>	L'option <b>Coller</b> .

### 1.2.5 Option Coller

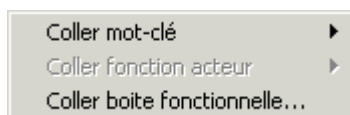
*Cette option permet d'ajouter le contenu du presse-papiers.*

<b>Procédure :</b>	Positionner le curseur dans le texte et activez l'option <b>Coller</b> ou utilisez les touches de raccourci « <b>Ctrl</b> » et « <b>V</b> » du clavier.
<b>Effet :</b>	Le contenu du presse-papiers est lu et affiché dans la vue texte à partir de la position du curseur. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Cette option est grisée si aucun caractère n'est mémorisé dans le presse-papiers ou si l'éditeur est ouvert en lecture seule. Si une partie de texte est sélectionnée, la partie de texte importée du presse-papiers remplace la sélection
<b>Voir aussi :</b>	Les options <b>Annuler</b> , <b>Copier</b> et <b>Couper</b> .

### 1.2.6 Option **Collage spécial** > **Coller un mot clé**

*Cette option permet d'insérer un mot clé (instruction) parmi ceux proposés dans la liste.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionner l'option <b>Collage spécial</b> , le sous-menu suivant est affiché :
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------



Activer l'option **Coller mot clé**.

La liste des mots clés est proposée dans un sous menu. Elle dépend de l'onglet sélectionné dans la vue textuelle :

Onglet **Entête**

VAR

Onglet **Code**

TRUE  
FALSE  
NOT  
AND  
OR  
XOR  
RE  
FE  
IF  
IF ELSE  
CASE  
FOR  
FOR BY  
WHILE  
REPEAT UNTIL  
EXIT

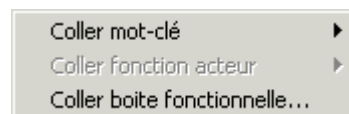
Sélectionnez l'un des mots clés.

<b>Effet :</b>	Le mot clé choisi est inséré dans la zone texte à l'emplacement du curseur. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Cette option est grisée si l'éditeur est ouvert en lecture seule.
<b>Voir aussi :</b>	Les instructions élémentaires définies dans la norme IEC61131-3.

### 1.2.7 Option **Collage spécial** > **Coller fonction acteur**

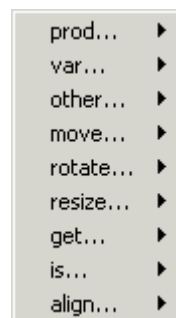
Cette option permet d'insérer dans la zone texte une fonction spécifique aux composants déclarés comme Acteurs (valable aussi pour les composants de la classe Produit).

**Procédure :** Sélectionner l'option **Collage spécial**, le sous-menu suivant est affiché :



Activer l'option **Coller fonction acteur**.

La liste des fonctions relatives aux acteurs est proposée dans une suite de sous menus.





Sélectionner une famille puis l'une des fonctions *Acteurs* de la famille.

**Effet :** La fonction choisie est insérée dans la zone texte à l'emplacement du curseur.  
Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

**Cas d'erreurs :** Cette option est grisée si :

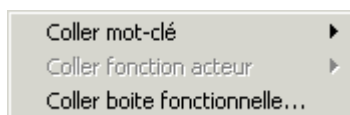
- l'éditeur est ouvert en lecture seule,
- le composant n'est pas déclaré comme acteur.

**Voir aussi :** Le chapitre 1 : *Fonctions de manipulation de produits* de l'annexe A.

### 1.2.8 Option *Collage spécial* > *Coller une boîte fonctionnelle...*

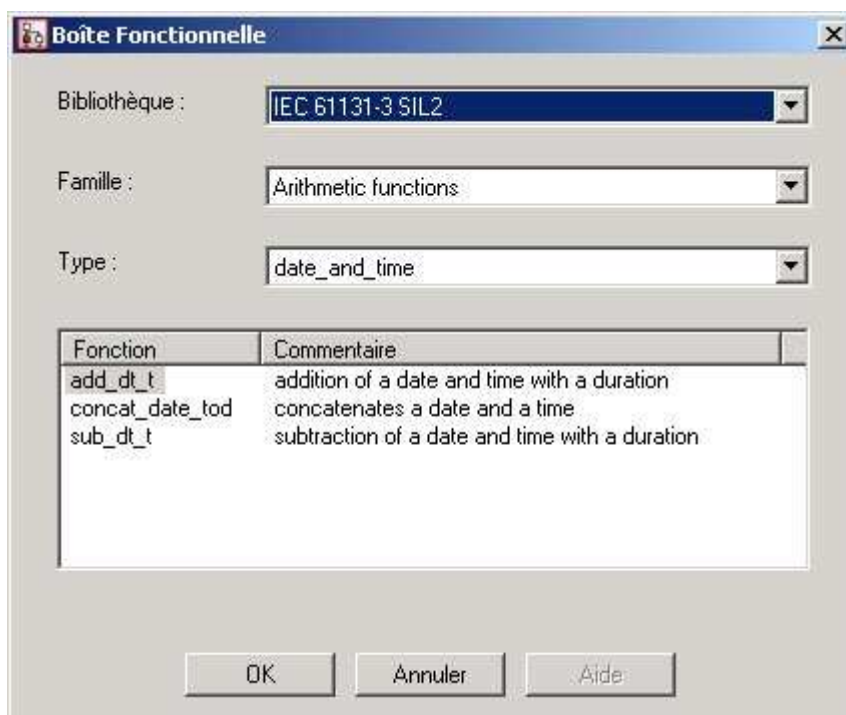
Cette option permet d'insérer l'appel d'une boîte fonctionnelle dans le comportement.

**Procédure :** Sélectionner l'option *Collage spécial*, le sous-menu suivant est affiché :



Activer l'option *Coller boîte fonctionnelle...*

**Effet :** La fenêtre de sélection de boîte fonctionnelle suivante est affichée :



Sélectionner dans les listes déroulantes les éléments suivants :

- La bibliothèque contenant la fonction,
- La famille de fonctions,
- Le type des opérandes,
- Le nom de la fonction à utiliser,
- La sortie à utiliser.

Cliquer sur **OK** pour valider et insérer l'appel à la boîte fonctionnelle à l'endroit où était positionné le curseur, **Annuler** pour annuler l'opération ou **Aide** pour afficher l'aide en ligne de la fonction sélectionnée.

**Cas d'erreurs :** Cette option est grisée si l'éditeur est ouvert en lecture seule.

**Voir aussi :** Le chapitre 2 : *Boîtes fonctionnelles IEC61131-3* de l'Annexe A.

### 1.2.9 Option Sélectionner tout

*Cette option permet de sélectionner tout le texte.*

**Procédure :** Activer l'option **Sélectionner tout** ou utilisez les touches de raccourci « **Ctrl** » et « **A** » du clavier.

**Effet :** Tout le texte est sélectionné dans la zone textuelle.

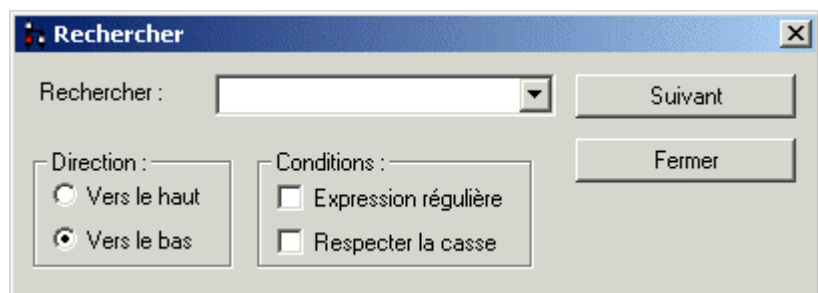
**Cas d'erreurs :** Cette option est grisée si une simulation est en cours.

**Voir aussi :** Néant.

### 1.2.10 Option Rechercher

*Cette option permet de rechercher une suite de caractères dans le texte.*

**Procédure :** Activez l'option **Rechercher** ou utilisez les touches de raccourci « **Ctrl** » et « **F** » du clavier.  
Une boîte de dialogue s'ouvre pour permettre la saisie de la suite de caractères à rechercher.



Validez la saisie en appuyant sur le bouton **Suivant**.

**Effet :** La partie de texte trouvée est présentée en vidéo inverse.

**Cas d'erreurs :** Un message d'erreur apparaît si la suite de caractères n'a pas été trouvée.



**Voir aussi :** Néant.

**Remarque :** Les expressions régulières sont utilisées pour effectuer des manipulations complexes de chaînes de caractères à l'aide de caractères génériques.

Signification de quelques méta-caractères :

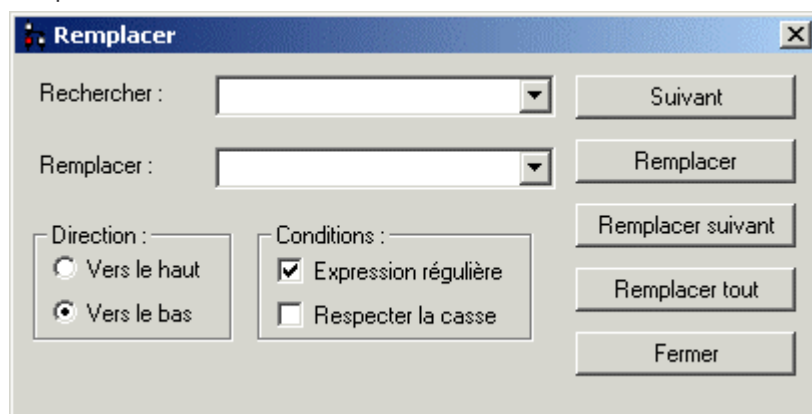
- ^ début de ligne
- \$ fin de ligne
- [ ] trouve un des caractères se trouvant entre les crochets
- [^] trouve n'importe quel caractère non présent entre crochets

\d	un chiffre de 0 à 9
\D	tout sauf un chiffre
\w	un caractère alphanumérique (de "a" à "z", de "A" à "Z" et de 0 à 9)
\W	un caractère non alphanumérique
.	un caractère quelconque (chiffre, lettre, ponctuation, ...)
*	zéro ou plusieurs occurrences
+	une ou plusieurs occurrences
?	zéro ou une occurrence
{n}	exactement n occurrences
{n,}	au moins n occurrences
{n,m}	entre n et m occurrences

### 1.2.11 Option *Remplacer*

Cette option permet de remplacer une suite de caractères par une autre dans le texte.

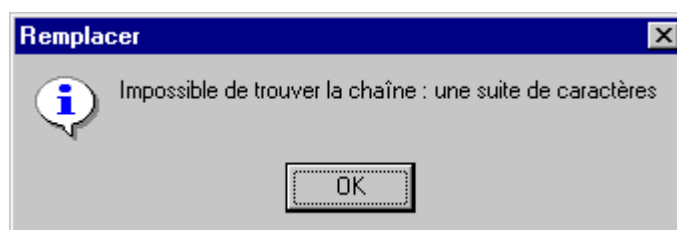
**Procédure :** Activez l'option **Remplacer** ou utilisez les touches de raccourci « **Ctrl** » et « **H** » du clavier.  
Une boîte de dialogue s'ouvre pour permettre la saisie de la suite de caractères à rechercher ainsi que la saisie de la suite de caractère à remplacer.



Validez la saisie en appuyant sur le bouton **Suivant**.

**Effet :** La partie de texte remplacée est présentée en vidéo inverse.  
Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

**Cas d'erreurs :** Cette option est grisée si l'éditeur est ouvert en lecture seule.  
Un message d'erreur apparaît si la suite de caractères n'a pas été trouvée.



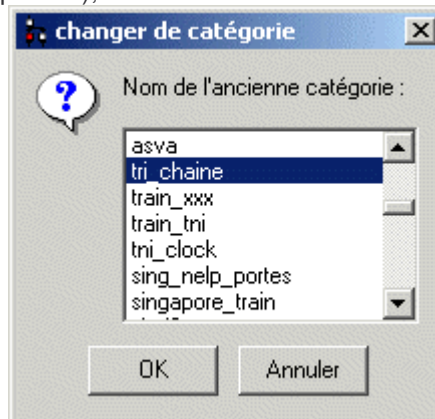
**Voir aussi :** Les options **Coller** et **Rechercher**.

### 1.2.12 Option Changer catégorie

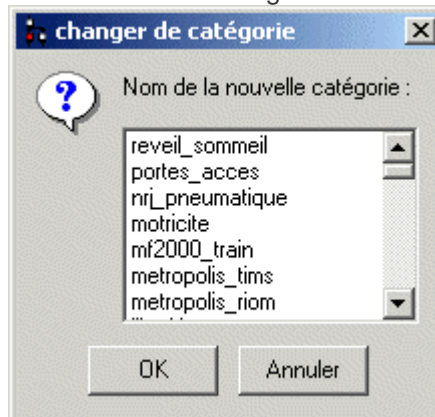
Cette option permet de changer les références aux produits manipulés par l'acteur.

**Procédure :** Activer l'option Changer catégorie.  
Deux boîtes de dialogue successives permettent de :

- Sélectionner l'ancienne catégorie (application ou bibliothèque du produit),



- Choisir la nouvelle catégorie.



**Effet :** Toutes les références à l'ancienne localisation du produit sont remplacées par les nouvelles références.

**Cas d'erreurs :** Les produits manipulés par l'acteur doivent être présents dans la nouvelle catégorie sinon une erreur sera détectée au lancement de la simulation.

**Voir aussi :** Le chapitre 1 : *Fonctions de manipulation de produits* de l'annexe A.

### 1.2.13 Option Ajouter point d'arrêt

Cette option permet d'ajouter un point d'arrêt devant une instruction.

**Procédure :** Positionner le curseur clignotant sur une instruction puis activez l'option Ajouter point d'arrêt.

**Effet :** Un point d'arrêt, représenté par un rond rouge, apparaît sur le côté gauche de l'éditeur devant l'instruction sélectionnée.

**Cas d'erreurs :** L'option est grisée si les points d'arrêts ne sont pas autorisés par l'option **Autorise le débogage** et si l'éditeur n'est pas ouvert depuis l'arbre.



---

<b>Voir aussi :</b>	L'effet des points d'arrêt lors de l'exécution d'un composant Texte Structuré. L'icône <b>Autorise le débogage</b> .
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

### 1.2.14 Option **Supprimer point d'arrêt**

*Cette option permet de supprimer un point d'arrêt.*

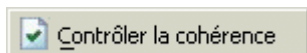
---

<b>Procédure :</b>	Positionner le curseur clignotant sur une instruction présentant un point d'arrêt puis activez l'option <b>Supprimer point d'arrêt</b> .
<b>Effet :</b>	Le point d'arrêt disparaît de l'instruction sélectionnée.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si les points d'arrêts ne sont pas autorisés par l'option <b>Autorise le débogage</b> et si l'éditeur n'est pas ouvert depuis l'arbre.
<b>Voir aussi :</b>	L'effet des points d'arrêt lors de l'exécution d'un composant Texte Structuré. L'icône <b>Autorise le débogage</b> .

---

## 1.3 Options du menu **Contrôles**

Le menu **Contrôles** propose une option relative à la détection des incohérences et des erreurs de syntaxe.



### 1.3.1 Option **Contrôler la cohérence**

*Cette option permet de vérifier la syntaxe du langage ST présent dans la zone texte.*

---

<b>Procédure :</b>	Activez l'option <b>Contrôler la cohérence</b> .
<b>Effet :</b>	L'analyse de la grammaire du Langage ST est exécutée (lancement d'une pré compilation). Le code saisi est vérifié.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Si une erreur est détectée, elle est présentée dans la zone de texte d'affichage des erreurs.
<b>Voir aussi :</b>	Les instructions élémentaires du langage ST, Le chapitre 2 : <i>Boîtes fonctionnelles IEC61131-3</i> de l'Annexe A, Le chapitre 1 : <i>Fonctions de manipulation de produits</i> de l'annexe A

---

## 1.4 Options du menu **Tests**

Le menu **Tests** présente les options suivantes :

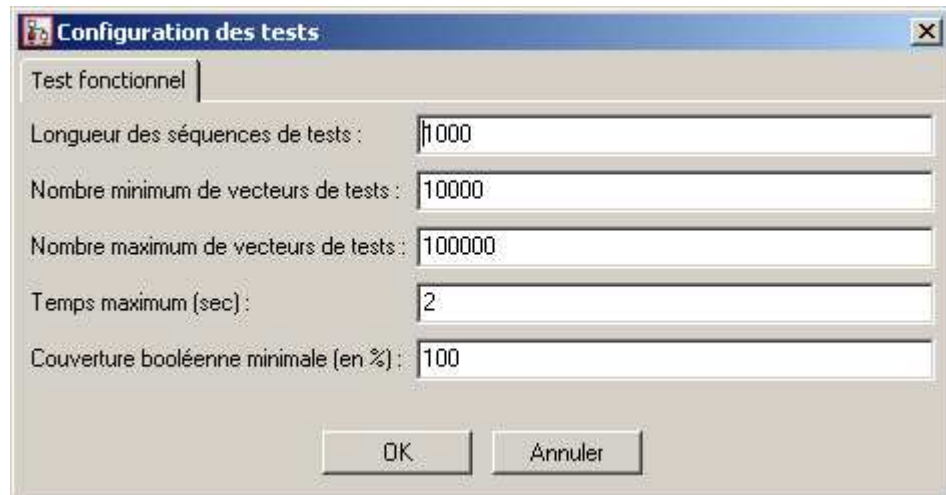


### 1.4.1 Option **Test fonctionnel...**

*Cette option permet la réalisation de tests fonctionnels et de tests de couverture automatiques. Ces tests sont basés sur un grand nombre de jeux de tests aléatoires appliqués au composant et à ces éventuels sous composants.*



**Procédure :** Sélectionnez l'option **Test fonctionnel...**  
Une boîte de dialogue **Configuration des tests** s'ouvre et propose par défaut les paramètres suivants, dont les quatre derniers constituent des critères d'arrêt du test.



**Effet :** Le résultat des tests est indiqué dans un rapport.

**Cas d'erreurs :** Néant.

**Voir aussi :** Le guide relatif à l'utilisation des tests fonctionnels.

### 1.4.2 Option **Jouer le contre-exemple**

*Cette option permet de jouer le contre-exemple lorsqu'il y a eu des erreurs rencontrées lors du lancement du test fonctionnel.*

**Procédure :** Sélectionnez l'option **Rejouer le contre-exemple**.

**Effet :** La simulation se lance en pas à pas, permettant ainsi de retrouver automatiquement la situation qui a provoquée l'anomalie sur le test fonctionnel.  
Le mode continu de simulation permet de passer directement à la situation qui précède la situation provoquant l'anomalie. (étape n-1).

**Cas d'erreurs :** L'option du menu est grisée lorsque le test fonctionnel s'est déroulé correctement, ou lorsque la condition d'arrêt du test n'est pas considérée comme une anomalie.

**Voir aussi :** Le guide relatif à l'utilisation des tests fonctionnels.

## 1.5 Options du menu **Vues**

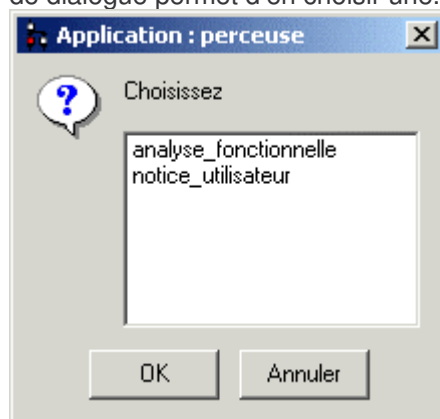
Le menu **Vues** présente les options suivantes :



### 1.5.1 Option **Documentation...**

Cette option permet d'éditer la documentation associée au composant.

**Procédure :** Sélectionner l'option **Documentation**.  
Si plusieurs documentations sont associées au composant, une boîte de dialogue permet d'en choisir une.



**Effet :** L'éditeur de texte s'ouvre et affiche la documentation sélectionnée.

**Cas d'erreurs :** L'option est grisée si aucune fiche de documentation n'est associée au composant.

**Voir aussi :** L'annexe **B** relative à l'utilisation de l'éditeur de texte.

### 1.5.2 Option **Pupitre...**

Cette option permet d'éditer un pupitre associé au composant afin de le modifier en mode **Édition** ou de le voir s'animer et d'agir dessus en mode **Exécution**.

**Procédure :** Sélectionner l'option **Pupitre ...**.  
Comme pour les autres vues, si plusieurs pupitres sont associés au composant, une boîte de dialogue permet d'en choisir un.

**Effet :** L'éditeur de pupitre s'ouvre et affiche la description du pupitre.  
L'éditeur s'ouvre directement en mode *Mnémiques*.

**Cas d'erreurs :** L'option est grisée si aucun pupitre n'est associé au composant.

**Voir aussi :** Dans la 4<sup>ème</sup> partie, le *chapitre 1 : Editeur de pupitre*.

### 1.5.3 Option Synoptique...

Cette option permet d'éditer un synoptique associé au composant afin de le modifier en mode **Edition** ou de le voir s'animer (et d'agir dessus) en mode **Exécution**.

<b>Procédure :</b>	Sélectionner l'option <b>Synoptique</b> ... Comme pour les autres vues, si plusieurs synoptiques sont associés au modèle de l'instance, une boîte de dialogue permet d'en choisir un.
<b>Effet :</b>	L'éditeur de synoptique s'ouvre et affiche la description du synoptique. L'éditeur s'ouvre directement en mode <i>Mnémoniques</i> .
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée car on ne peut pas associer un synoptique à un composant texte structuré.
<b>Voir aussi :</b>	Dans la 4 <sup>ème</sup> partie, le <i>chapitre 2 : Éditeur de synoptique</i> .

### 1.5.4 Option Modèle d'animation...

Cette option permet d'éditer un modèle d'animation associé au composant afin de le modifier en mode **Edition** ou de le voir s'animer et d'agir dessus en mode **Exécution**.

<b>Procédure :</b>	Sélectionner l'option <b>Modèle d'animation</b> ... du menu. Comme pour les autres vues, si plusieurs modèles d'animation sont associés au modèle de l'instance, une boîte de dialogue permet d'en choisir un.
<b>Effet :</b>	L'éditeur de modèles d'animation s'ouvre et affiche la description graphique. L'éditeur s'ouvre directement en mode <i>Mnémoniques</i> .
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si aucun modèle d'animation n'est associé au composant.
<b>Voir aussi :</b>	Dans la 4 <sup>ème</sup> partie, le <i>chapitre 3 : Éditeur de modèles d'animation</i> .

### 1.5.5 Option Composant BT...

Cette option permet d'éditer un modèle d'animation BT associé au composant afin de le modifier en mode **Edition** ou de le voir s'animer et d'agir dessus en mode **Exécution**.

<b>Procédure :</b>	Sélectionner l'option <b>Composant BT</b> . Comme pour les autres vues, si plusieurs animations BT sont associées au modèle de l'instance, une boîte de dialogue permet d'en choisir une.
<b>Effet :</b>	L'éditeur d'animation BT s'ouvre et affiche la description du composant BT. L'éditeur s'ouvre directement en mode <i>Mnémoniques</i> .
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si aucune animation de composant BT n'est associée au composant.
<b>Voir aussi :</b>	Dans la 4 <sup>ème</sup> partie, le <i>chapitre 4 : Éditeur de composant BT</i> .

### 1.5.6 Option Environnement...

Cette option permet d'éditer toutes les fenêtres qui ont été enregistrées dans un environnement.

<b>Procédure :</b>	Sélectionner l'option <b>Environnement</b> .
--------------------	----------------------------------------------



Comme pour les autres vues, si plusieurs environnements sont associés au modèle, une boîte de dialogue permet d'en choisir un.

<b>Effet :</b>	Tous les éditeurs enregistrés dans l'environnement s'ouvrent aux positions et dimensions mémorisées et affichent les descriptions qu'ils contiennent. Les éditeurs s'ouvrent directement en mode <i>Mnémoniques</i> .
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si aucun environnement n'est associé au composant.
<b>Voir aussi :</b>	La gestion des environnements de simulation dans le manuel utilisateur.

### 1.5.7 Option Scénario...

Cette option permet d'éditer un scénario associé au composant afin de le modifier en **Edition** ou de le dérouler en mode **Exécution**.

<b>Procédure :</b>	Sélectionner l'option <b>Scénario</b> . Comme pour les autres vues, si plusieurs scénarios sont associés au composant, une boîte de dialogue permet d'en choisir un.
<b>Effet :</b>	L'éditeur s'ouvre en mode <i>Mnémoniques</i> et affiche le scénario.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si aucun scénario n'est associé au composant.
<b>Voir aussi :</b>	Dans la 4 <sup>ème</sup> partie, le <i>chapitre 5 : Editeur de scénario</i> .

### 1.5.8 Option Scénarios multiples...

Cette option permet d'éditer un scénario multiple associé au composant.

<b>Procédure :</b>	Sélectionner l'option <b>Scénarios multiples...</b> . Comme pour les autres vues, si plusieurs scénarios sont associés au composant, une boîte de dialogue permet d'en choisir un.
<b>Effet :</b>	L'éditeur s'ouvre en mode <i>Mnémoniques</i> et affiche la description du scénario.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si aucun scénario n'est associé au composant.
<b>Voir aussi :</b>	Dans la 4 <sup>ème</sup> partie, le <i>chapitre 5 : Editeur de scénario</i> . L'option <b>Scénario...</b> du menu <b>Ouvrir</b> .

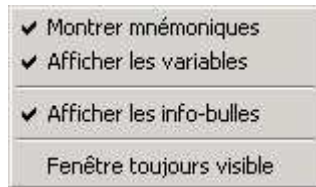
### 1.5.9 Option Liste de variables ...

Cette option permet d'éditer une liste de variables associées au composant afin de modifier en mode **Edition** ou de la voir s'animer et d'agir dessus en mode **Exécution**.

<b>Procédure :</b>	Sélectionner l'option <b>Liste de variables ...</b> du menu. Si plusieurs listes de variables sont associées au composant, une boîte de dialogue permet d'en choisir une.
<b>Effet :</b>	L'éditeur s'ouvre en mode <i>Mnémoniques</i> et affiche le contenu de la liste de variables.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si aucune liste de variables n'est associée au composant.
<b>Voir aussi :</b>	Dans la 4 <sup>ème</sup> partie, le <i>chapitre 7 : Editeur de liste de variables</i> .

## 1.6 Options du menu Options

Le menu Options contient quatre options :



### 1.6.1 Option Montrer mnémoniques

Cette option permet de montrer les mnémoniques spécifiques à l'instance, ouverte à partir d'une application, à la place des noms de variable générique.

**Procédure :** Activer l'option Montrer mnémoniques.

**Effet :**

- Si le composant est en mode *Normal*, cette option remplace chaque nom de variable générique par son mnémonique associé.
- Si le composant est en mode *Mnémonique*, la visualisation du Texte Structuré revient dans le mode *Normal* avec les noms génériques.

**Cas d'erreurs :** Cette option est grisée si l'éditeur n'a pas été ouvert à partir d'un arbre.

**Voir aussi :** La saisie des mnémoniques à partir de l'arbre d'une application.

### 1.6.2 Option Afficher les variables

Cette option permet d'afficher ou de masquer la zone liste des variables.

**Procédure :** Activez l'option Afficher les variables.

**Effet :** La zone de déclaration des variables du composant disparaît (ou réapparaît) de l'éditeur de Texte Structuré.

**Cas d'erreurs :** Néant.

**Voir aussi :** Néant.

### 1.6.3 Option Afficher les info-bulles

Cette option permet d'afficher (ou non) les info-bulles.

**Procédure :** Sélectionner l'option Afficher les info-bulles.

**Effet :** Lorsque le curseur de la souris passe au dessus d'une variable, une info-bulle présentant les caractéristiques et la valeur courante de cette dernière apparaît.  
L'option est présentée avec une coche signalant son activation.

**Cas d'erreurs :** Cette option est grisée en mode Edition.  
En cours d'exécution, la présentation des info-bulles bloque le mécanisme de rafraîchissement de la vue textuelle.

**Voir aussi :** Néant.



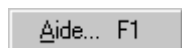
### 1.6.4 Option **Fenêtre toujours visible**

Cette option permet de forcer ou non l'éditeur de Texte structuré au dessus des autres fenêtres.

<b>Procédure :</b>	Activez l'option <b>Fenêtre toujours visible</b> .
<b>Effet :</b>	La fenêtre ne peut plus être placée sous une autre fenêtre. Une nouvelle action sur l'option annule le forçage d'affichage.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Néant.
<b>Voir aussi :</b>	Néant.

## 1.7 Options du menu **?**

Le menu **?** contient une seule option :



### 1.7.1 Option **Aide...**

Cette option permet d'appeler la documentation en ligne.

<b>Procédure :</b>	Sélectionner l'option <b>Aide...</b> ou utilisez la touche de raccourci « <b>F1</b> » du clavier.
<b>Effet :</b>	L'aide en ligne est présentée.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Les fichiers CHM doivent avoir été installés.
<b>Voir aussi :</b>	Néant.

## 2 Bandeau d'icônes

L'éditeur de Texte Structuré présente un bandeau constitué d'icônes :



### 2.1 Icône *Enregistrer*

*L'action sur cette icône permet d'enregistrer la description.*

---

**Voir aussi :** L'utilisateur se reportera au paragraphe **1.1.1** concernant l'option **Enregistrer** du menu **Fichier**.

---

### 2.2 Icône *Imprimer la page courante*

*L'action sur cette icône permet d'imprimer la description.*

---

**Voir aussi :** L'utilisateur se reportera au paragraphe **1.1.2** concernant l'option **Imprimer** du menu **Fichier**.

---

### 2.3 Icône *Couper*

*L'action sur cette icône permet de couper un élément ou une sélection.*

---

**Voir aussi :** L'utilisateur se reportera au paragraphe **1.2.3** concernant l'option **Couper** du menu **Edition**

---

### 2.4 Icône *Copier*

*L'action sur cette icône permet de copier un élément ou une sélection.*

---

**Voir aussi :** L'utilisateur se reportera au paragraphe **1.2.4** concernant l'option **Copier** du menu **Edition**

---

### 2.5 Icône *Coller*

*L'action sur cette icône permet de coller un élément ou une sélection.*

---

**Voir aussi :** L'utilisateur se reportera au paragraphe **1.2.5** concernant l'option **Coller** du menu **Edition**

---

### 2.6 Icône *Annuler une commande*

*L'action sur cette icône permet d'annuler la dernière commande.*

---

**Voir aussi :** L'utilisateur se reportera au paragraphe **1.2.1** concernant l'option **Annuler** du menu **Edition**.

---



## 2.7 Icône *Rétablir une commande*

*L'action sur cette icône permet de rétablir la dernière action annulée.*

---

**Voir aussi :** L'utilisateur se reportera au paragraphe **1.2.2** concernant l'option **Rétablir** du menu **Édition**.

---

## 2.8 Icône *Contrôler la cohérence*

*L'action sur cette icône permet de contrôler la syntaxe du code.*

---

**Voir aussi :** L'utilisateur se reportera au paragraphe **1.4.1** concernant l'option **Contrôler la cohérence** du menu **Contrôles**.

---

## 2.9 Icône *Démarrer*

*Cette option permet de lancer la simulation du composant.*

---

**Procédure :** Activez l'icône **Démarrer** du bandeau d'icônes.

---

**Effet :** Le composant est compilé puis exécuté.  
L'utilisateur pourra utiliser les icônes de gestion des modes de marche de la simulation et ouvrir les vues associées au composant grâce aux options du menu **Vues**.

---

**Cas d'erreurs :** Seules les informations enregistrées seront prises en compte sinon le comportement de la simulation peut alors être différent de la description.  
L'icône n'a aucune action si une simulation est déjà en cours ou si l'éditeur d'arbre est ouvert.  
L'icône est grisée si l'éditeur a été ouvert depuis l'éditeur d'arbre ou si la simulation a été lancée depuis cet éditeur.

---

**Voir aussi :** L'option **Enregistrer** du menu **Fichier**.  
Les icônes de gestion des modes de marche de l'exécution.

---

## 2.10 Icône *Pause*

*L'action sur cette icône permet de suspendre l'exécution.*

---

**Procédure :** Activer l'icône **Pause** du bandeau d'icônes.

---

**Effet :** L'application en cours d'exécution passe en mode *Pause* et attend une nouvelle commande *pas* ou *continue* pour effectuer un ou plusieurs cycles d'exécution de l'application.

---

**Cas d'erreurs :** Le rafraîchissement des animations ouvertes à partir de l'éditeur est effectué quel que soit le mode d'exécution.  
L'icône est grisée si l'éditeur a été ouvert depuis l'éditeur d'arbre ou si aucune simulation n'est lancée.

---

**Voir aussi :** Néant.

---



## 2.11 Icône *Pas*

*L'action sur cette icône permet d'exécuter un cycle de l'application.*

<b>Procédure :</b>	Activer l'icône <b><i>Pas</i></b> du bandeau d'icônes.
<b>Effet :</b>	L'outil exécute un cycle de l'application si l'exécution n'est pas stoppée sur un point d'arrêt ou une instruction si l'exécution est stoppée sur un point d'arrêt. L'exécution repasse en mode <i>Pause</i> .
<b>Cas d'erreurs :</b>	Le rafraîchissement des animations ouvertes à partir de l'éditeur est effectué quel que soit le mode d'exécution. L'icône est grisée si la simulation n'est pas lancée ou si l'éditeur a été ouvert depuis l'éditeur d'arbre et que l'exécution n'est pas stoppée sur point d'arrêt.
<b>Voir aussi :</b>	Néant.

## 2.12 Icône *Continu*

*L'action sur cette icône permet d'exécuter l'application en cycle continu.*

<b>Procédure :</b>	Activer l'icône <b><i>Continu</i></b> du bandeau d'icônes.
<b>Effet :</b>	L'exécution passe dans le mode continu. Les cycles de l'application sont alors en continu.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Le rafraîchissement des animations ouvertes à partir de l'éditeur est effectué quel que soit le mode d'exécution. L'icône est grisée si la simulation n'est pas lancée ou si l'éditeur a été ouvert depuis l'éditeur d'arbre et que l'exécution n'est pas stoppée sur point d'arrêt.
<b>Voir aussi :</b>	Néant.

## 2.13 Icône *Trace*

*L'action sur cette icône permet de démarrer ou d'arrêter la trace des changements d'états.*

<b>Procédure :</b>	Activer l'icône <b><i>Trace</i></b> du bandeau d'icônes.
<b>Effet :</b>	La trace est lancée et l'icône <i>Trace</i> reste enfoncé. Une autre action sur l'icône <i>Trace</i> désactive la trace. L'icône <i>Trace</i> est alors libéré.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Cette icône est grisée tant que l'exécution n'a pas été démarrée ou si l'éditeur a été ouvert depuis l'éditeur d'arbre.
<b>Voir aussi :</b>	Néant.

## 2.14 Icône **Arrêter**

*L'action sur cette icône permet d'arrêter l'exécution de l'application.*

<b>Procédure :</b>	Activer l'icône <b>Arrêter</b> du bandeau d'icônes.
<b>Effet :</b>	Une demande d'arrêt est envoyée à l'exécutable de l'application. Lorsque celle ci s'arrête (l'exécutable n'est plus en mémoire) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les éditeurs ouverts passent du mode Animation au mode Edition,</li> <li>- les icônes <i>Pause</i>, <i>Pas</i>, <i>Continu</i>, <i>Trace</i> et <i>Arrête l'exécution</i> sont grisées, l'icône <i>Démarré</i> n'est plus grisée.</li> </ul>
<b>Cas d'erreurs :</b>	Cette icône est grisée tant que l'exécution n'a pas été démarrée ou si l'éditeur a été ouvert depuis l'éditeur d'arbre.
<b>Voir aussi :</b>	Néant.

## 2.15 Icône **Autorise le débogage**

*L'action sur cette icône permet de générer un code prenant en compte les points d'arrêts.*

<b>Procédure :</b>	Par défaut, la génération de code est en mode optimisé : l'utilisateur ne peut donc pas placer de points d'arrêt sur les instructions ST. Cliquer sur l'icône <b>Autorise le débogage</b> .
<b>Effet :</b>	Lors de la prochaine sauvegarde du composant, le code C sera généré avec des instructions supplémentaires permettant de gérer les points d'arrêts et l'exécution pas à pas (instruction par instruction) du composant. L'icône reste enfoncée pour signaler le mode de génération du composant. Un nouveau clic sur l'icône permet de générer le code en mode optimisé et vice versa.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'icône est grisé si : <ul style="list-style-type: none"> <li>- une exécution est en court.</li> </ul>
<b>Voir aussi :</b>	L'icône <b>Pas</b> de la barre d'icônes. La gestion des modes d'exécution dans l'éditeur d'arbre. Les options <b>Ajouter/Supprimer point d'arrêt</b> du menu <b>Edition</b> .

## 2.16 Icône **Code protégé**

*Activez cette icône pour permettre ou non la génération d'un code C protégé.*

<b>Procédure :</b>	En mode <b>Edition</b> , activer l'icône <b>Code protégé</b> pour passer à l'état souhaité et sauvegarder le composant.
<b>Effet :</b>	Quand l'icône est enfoncée, le code généré est protégé contre les divisions par zéro et un indexage hors-borne d'un tableau ControlBuild. Lors de l'exécution d'une application, si un de ces défauts est détecté, l'exécution de l'application est suspendue (mode STOP). Si l'icône n'est pas enfoncée, le code généré n'est pas protégé contre ce type de défauts.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'icône est grisée si : <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'exécution est démarrée.</li> </ul>



---

**Voir aussi :** Gestion du mode d'exécution dans l'éditeur d'arbre.  
L'option **Enregistrer** du menu **Fichier**.

---

## 3 Gestion des variables

La zone liste des variables propose huit onglets permettant de trier les variables du composant par genre :

Entrées	Sorties	Entrées/Sorties	Locales	Paramètres	Défauts	Supervision	BF
Nom	Type	Valeur	Libellé				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordres           <ul style="list-style-type: none"> <li>AirComprime</li> <li>VerrouActif</li> </ul> </li> <li>Alimentation           <ul style="list-style-type: none"> <li>AlimentationOrdre</li> <li>AlimentationCapteur</li> </ul> </li> </ul>	REAL BOOL BOOL BOOL	200.0 faux vrai vrai					

- *Entrées* : variables interfaces consommées par le composant,
- *Sorties* : variables interfaces produites par le composant,
- *Entrées/Sorties* : variables interfaces produites ou consommées par le composant
- *Locales* : variables internes utilisées pour mémoriser un calcul intermédiaire,
- *Paramètres* : variables internes permettant de configurer chaque instance du composant,
- *Défauts* : variables internes permettant de mettre en défaut le composant (exclusivement en simulation de partie opérative),
- *Supervision* : variables d'état destinées à la supervision du composant .
- *BF* : variables publiques et variables de sortie des Boites Fonctionnelles Utilisateur instanciées dans le composant

Dans chaque onglet, les variables sont présentées sous forme d' « arbre » de variables :

- Les groupes sont des nœuds de l'arbre (que l'on peut déplier ou replier en cliquant sur le carré devant le nom du groupe,
- Les variables sont des feuilles de l'arbre.

Pour chaque variable, la zone permet de visualiser pour les variables : le nom, le type, la valeur initiale, la valeur réelle et le commentaire. Pour les groupes, on a juste un nom.

Pour chaque variable, les différents champs sont éditables par double clic afin de modifier leur valeur.

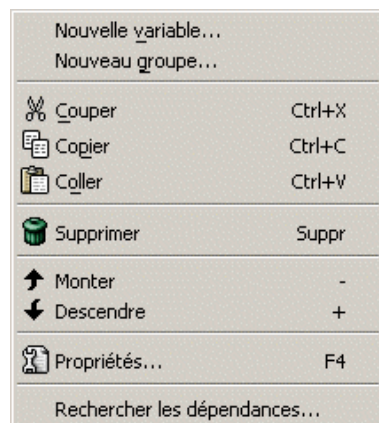
---

**Note :** La colonne **Valeur** affiche la **valeur réelle** lorsque la simulation est lancée (simulation lancée depuis l'éditeur lui-même ou lancée depuis l'arbre et éditeur ouvert depuis l'arbre) et la **valeur initiale** autrement

---

### 3.1 Menu fugitif

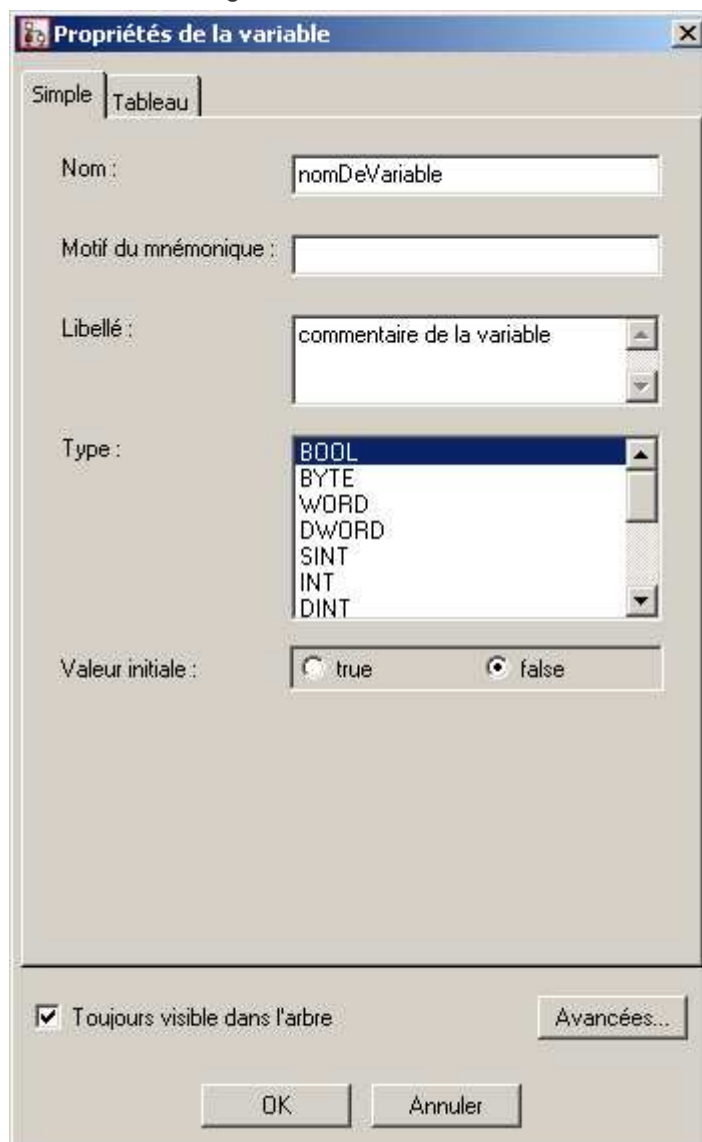
La zone liste des variables présente le menu fugitif suivant :



### 3.1.1 Option *Nouvelle variable*

Cette option permet d'ajouter une variable au composant.

**Procédure :** Sélectionnez un onglet puis activez l'option **Nouvelle variable** du menu fugitif. Une boîte de dialogue s'ouvre :





Saisissez le nom de la nouvelle variable, un commentaire, son type, sa taille (cas des tableaux) et une valeur initiale (si besoin). La case à cocher **Toujours visible dans l'arbre** permet de cacher ou non dans l'arbre les variables voulues si on ne choisit pas **Montrer toutes les variables** dans l'arbre (si une variable n'a pas cette coche, elle est affichée en gris clair dans la liste des variables du composant). Validez la saisie en appuyant sur le bouton **Suivant** (validation de la saisie sans fermeture de la fenêtre pour créer la variable suivante) ou **OK** (validation de la saisie et fermeture de la boîte de propriétés).

<b>Effet :</b>	La nouvelle variable est créée dans la liste sélectionnée. Si un groupe était sélectionné, la variable est ajoutée sous le groupe sélectionné sinon sous la racine.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si l'éditeur est ouvert en mode lecture seule. Des messages d'erreurs apparaissent si une variable de même nom existe déjà ou si le nom de la variable est incorrect.
<b>Voir aussi :</b>	Néant.

### 3.1.2 Option **Nouveau groupe**

*Cette option permet d'ajouter un groupe au composant.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez un onglet puis activez l'option <b>Nouveau groupe</b> du menu fugitif. Une boîte de dialogue s'ouvre :
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Saisissez le nom du groupe puis validez la saisie en appuyant sur le bouton **OK**.

<b>Effet :</b>	Le nouveau groupe est créé dans la liste sélectionnée. Si un groupe était sélectionné, le groupe est ajouté sous le groupe sélectionné sinon sous la racine.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si l'éditeur est ouvert en mode lecture seule. Des messages d'erreurs apparaissent si un groupe de même nom existe déjà ou si le nom du groupe est incorrect.
<b>Voir aussi :</b>	Néant.

### 3.1.3 Option **Couper**

*Cette option permet de couper la variable (ou la sélection multiple de variables), ou le groupe de variables (ou la sélection multiple de groupes de variables) sélectionné dans la liste.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez la variable (ou le groupe de variables) que vous désirez couper. Activez l'option <b>Couper</b> du menu ou utilisez les touches de raccourci « <b>Ctrl</b> » et « <b>X</b> » du clavier.
<b>Effet :</b>	La variable ou le groupe de variables est supprimée.

**Cas d'erreurs :** L'option est grisée si aucune variable n'est sélectionnée ou si la variable sélectionnée est utilisée dans la vue textuelle.

**Voir aussi :** Les options **Copier** et **Coller** de ce menu.

### 3.1.4 Option Copier

*Cette option permet de mémoriser la variable (ou la sélection multiple de variables), ou le groupe de variables (ou la sélection multiple de groupes de variables) sélectionnée dans la liste.*

**Procédure :** Sélectionnez la variable (ou le groupe de variables) que vous désirez copier.  
Activez l'option **Copier** du menu ou utilisez les touches de raccourci « **Ctrl** » et « **C** » du clavier.

**Effet :** Les éléments copiés sont placés dans le presse-papiers MsWindows pour un collage dans le même ou un autre onglet de la zone liste des variables.

**Cas d'erreurs :** L'option est grisée si aucune variable n'est sélectionnée.

**Voir aussi :** L'option **Coller** de ce menu.

### 3.1.5 Option Coller

*Cette option permet de reporter dans la zone des variables les éléments mémorisés dans le presse-papiers.*

**Procédure :** Activez l'option **Coller** du menu ou utilisez les touches de raccourci « **Ctrl** » et « **V** » du clavier.

**Effet :** La dernière sélection copiée ou coupée est ajoutée dans l'onglet sélectionné. Si le nom de la variable existe déjà il est suivi d'un entier. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

**Cas d'erreurs :** Cette option est grisée si aucune sélection n'a été copiée ou coupée.

**Voir aussi :** Les options **Couper** et **Copier** de ce menu.

### 3.1.6 Option Supprimer

*Cette option permet de supprimer une variable ou un groupe.*

**Procédure :** Sélectionner une variable ou un groupe dans la liste puis activez l'option **Supprimer** dans le menu fugitif ou utilisez la touche de raccourci « **Suppr** » du clavier.

**Effet :** La variable ou le groupe sélectionné disparaît de la liste des variables.

**Cas d'erreurs :** L'option est grisée si :

- l'éditeur est ouvert en mode lecture seule,
- la variable est utilisée variable sélectionnée est utilisée dans la vue textuelle.

**Voir aussi :** La gestion de l'historique.



### 3.1.7 Option **Monter**

*Cette option permet de déplacer une variable ou un groupe par rapport aux autres variables et groupes.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez une variable ou un groupe dans la liste puis activez l'option <b>Monter</b> dans le menu fugitif ou utilisez la touche de raccourci « - » du clavier.
<b>Effet :</b>	La variable ou le groupe sélectionné remonte d'un cran dans la liste des variables.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si : <ul style="list-style-type: none"><li>- l'éditeur est ouvert en mode lecture seule,</li><li>- la variable ou le groupe sélectionné est déjà au plus haut niveau de son niveau hiérarchique.</li></ul>
<b>Voir aussi :</b>	La gestion de l'historique.



### 3.1.8 Option *Descendre*

*Cette option permet de déplacer une variable ou un groupe par rapport aux autres variables et groupes.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez une variable ou un groupe dans la liste puis activez l'option <b>Descendre</b> dans le menu fugitif ou utilisez la touche de raccourci « <b>+</b> » du clavier.
<b>Effet :</b>	La variable ou le groupe sélectionné descend d'un cran dans la liste des variables.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si : <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'éditeur est ouvert en mode lecture seule,</li> <li>- la variable ou le groupe sélectionné est déjà au plus bas niveau de son niveau hiérarchique.</li> </ul>
<b>Voir aussi :</b>	La gestion de l'historique.

### 3.1.9 Option *Propriétés...*

*Cette option permet d'afficher les propriétés de la variable ou du groupe sélectionné.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez une variable ou un groupe dans l'une des listes puis activez l'option <b>Propriété</b> dans le menu fugitif ou utilisez la touche de raccourci « <b>F4</b> » du clavier.
<b>Effet :</b>	La boîte de propriétés des variables ou des groupes du composant apparaît. Pour une variable, l'utilisateur peut alors changer : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le nom de la variable,</li> <li>- son libellé (commentaire),</li> <li>- sa valeur initiale,</li> <li>- le nombre de cases dans le cas d'un tableau.</li> </ul> Pour un groupe, l'utilisateur peut alors changer le nom du groupe.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si l'éditeur est ouvert en mode lecture seule. Des messages d'erreurs apparaissent si une variable ou un groupe de même nom existe déjà ou si le nom de la variable ou du groupe est incorrect.
<b>Voir aussi :</b>	L'option <b>Nouvelle variable, Nouveau groupe</b> de ce même menu.

### 3.1.10 Option *Rechercher les dépendances...*

*Cette option permet de rechercher les dépendances de la variable sélectionnée.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez une variable dans l'une des listes puis activez l'option <b>Rechercher les dépendances...</b> dans le menu fugitif.
<b>Effet :</b>	Un éditeur s'ouvre et présente l'arbre de dépendance de la variable sélectionnée. Il permet de consulter les variables consommatrices et productrices ainsi que les différentes instances auxquelles elles sont rattachées .
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si aucune variable n'est sélectionnée.
<b>Voir aussi :</b>	Voir l'aide associée à cet éditeur.



## 3.2 Insertion de variables dans le code

Une variable peut être collée directement dans le code textuel.

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez une variable dans une zone liste puis déplacez la dans le texte.
<b>Effet :</b>	Lors de la dépose, le nom de la variable apparaît dans le code au niveau du curseur de texte.
<b>Cas d'erreurs :</b>	La dépose est effectuée au niveau du curseur texte et non pas à la position du curseur souris.
<b>Voir aussi :</b>	Le changement de nom d'une variable (option <b>Propriétés...</b> ).

## 3.3 Déplacement d'une variable ou d'un groupe de variables dans un autre onglet de la liste

Les variables et les groupes de variables peuvent être déplacées d'un onglet dans un autre.

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez une variable ou un groupe dans un des onglets de la liste de variables : <ul style="list-style-type: none"><li>- Entrées,</li><li>- Sorties,</li><li>- Locales,</li><li>- Paramètres,</li><li>- Supervision.</li></ul>
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sans relâcher le bouton de la souris, déplacez la variable sur un autre onglet.



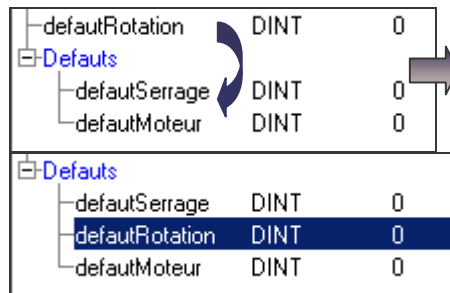
<b>Effet :</b>	L'élément sélectionné est supprimé de l'onglet courant et ajouté à l'onglet destination.
<b>Cas d'erreurs :</b>	<p>Pendant le déplacement de l'élément, si la souris est en dehors des onglets, le curseur est modifié pour indiquer que l'opération est interdite. Si l'utilisateur relâche tout de même la sélection, l'opération est annulée et le message <i>Position interdite</i> est affiché dans la barre d'état.</p> <p>L'insertion est interdite si l'éditeur est ouvert en mode lecture.</p> <p>Changer le type d'une variable peut engendrer des erreurs de syntaxes si la variable est utilisée dans le comportement. Ces erreurs sont affichées dans la liste de droite.</p>
<b>Voir aussi :</b>	L'option <b>Contrôler la cohérence</b> du menu <b>Contrôles</b> .

### 3.4 Déplacement d'une variable ou d'un groupe de variables dans le même onglet

Les variables et les groupes de variables peuvent être déplacées dans le même onglet pour changer les positions relatives des variables ou les placer ou les retirer des groupes de variables.

**Procédure :** Sélectionnez une variable ou un groupe de variables dans un des onglets de la liste de variables.

Sans relâcher le bouton de la souris, déplacez la sélection jusqu'à où vous souhaitez la positionner.



**Effet :** La sélection est déplacée dans l'arbre des variables.

**Cas d'erreurs :** Néant.

**Voir aussi :** Néant.



## 4 Zone de texte

Dans cette zone, on peut décrire le corps du comportement en utilisant la grammaire du langage Texte Structuré.

Dès que le texte dépasse la page écran, une fonction *ascenseur* apparaît sur la droite de la fenêtre et permet à l'utilisateur de faire défiler le texte saisi.

Deux pages de travail sont accessibles grâce aux onglets disponibles sur cette zone :

- l'onglet **Entête** permet à l'utilisateur de déclarer des instances de boîtes fonctionnelles utilisateurs,
- l'onglet **Code** permet à l'utilisateur de décrire le code effectif du comportement en utilisant la syntaxe du langage Texte Structuré.

### 4.1 Page *Entête*

L'utilisateur peut déclarer des instances de composants définies dans des bibliothèques de fonctions utilisateurs entre les mots clés *VAR* et *END\_VAR* avec la syntaxe suivante :

*Nom\_instance* : *nom\_boite\_fonctionnelle\_utilisateur*;

Exemple:

```
VAR
    inst_ma_bfu : ma_bfu;
    ...
END_VAR ;
```

### 4.2 Page *Code*

Cette page est utilisée pour décrire le corps du comportement associé au composant édité.

Pour exécuter le code associé à l'instance d'une boîte fonctionnelle utilisateur, il faut utiliser la syntaxe suivante :

```
Nom_instance (entree1, ...entreeN);
```

Pour accéder aux sorties d'une instance de boîte fonctionnelle utilisateur, il faut utiliser la syntaxe suivante :

```
Nom_instance.sortieI
```

Exemple:

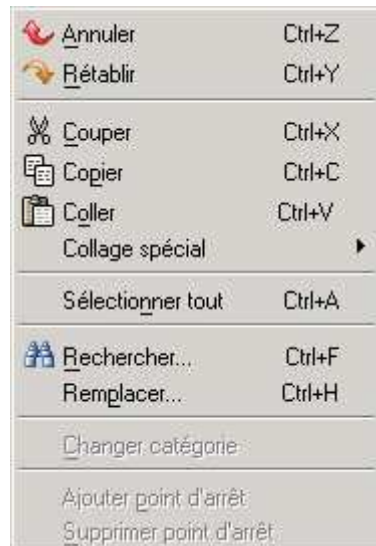
```
inst_ma_bfu(PositionGauche, PositionDroite);
PositionDefaut := inst_ma_bfu.sortie;
```

### 4.3 Menu fugitif de la vue texte

Il est possible d'activer un menu fugitif dans cette zone.

Ce menu propose les mêmes options que le sous menu **Edition**.

L'utilisateur se reportera donc au paragraphe 1.2. de ce document :



### 4.4 Déplacement, import et export de texte

Les mécanismes classiques suivants sont mis en place dans l'éditeur de texte :

- sélection et déplacement de partie de texte dans l'éditeur,
- sélection et copie de partie de texte dans un autre éditeur textuel de l'outil ou vers un traitement de texte,
- sélection dans un traitement de texte et copie de partie de texte dans l'éditeur de Texte structuré.



## 5 Pré-conditions et Post-conditions

Les pré-conditions et post-conditions sont des conditions que doit respecter l'environnement d'un composant

L'utilisation ou non de ces conditions (assertions) est paramétrable à l'aide de la boîte de propriétés du projet.

Voir : Le paragraphe **3.1** de l'aide sur l'éditeur d'accueil

### 5.1 Ecriture des *Pré-conditions* et *Post-conditions*

Les différentes règles applicables à l'expression des assertions sont décrites dans le guide **Tests fonctionnels**.

### 5.2 Insertion d'une variable dans l'onglet *Pré-conditions* et *Post-conditions*

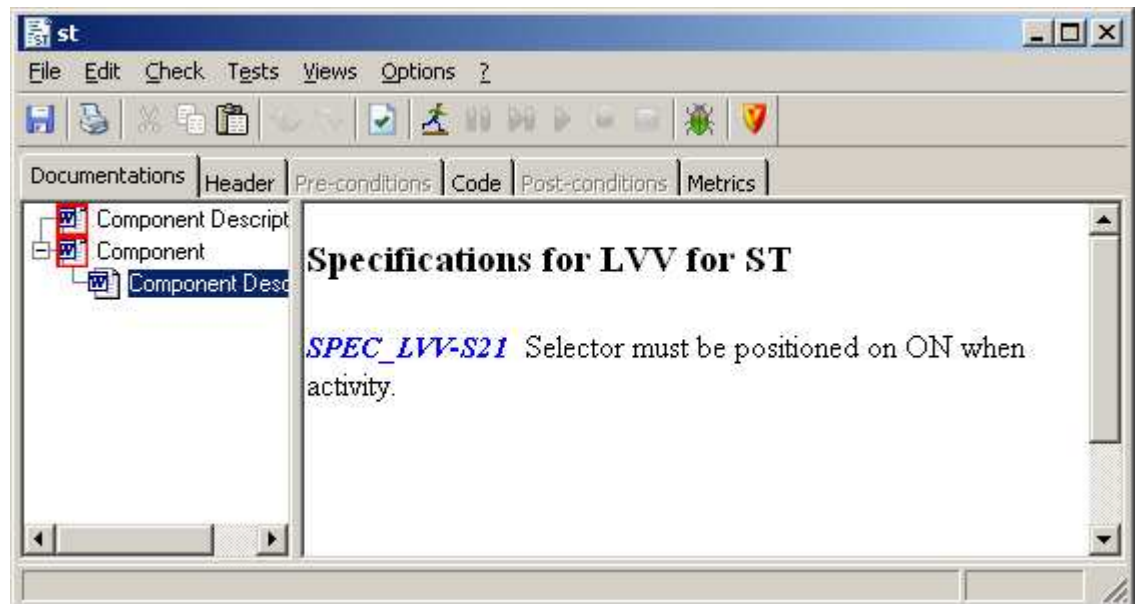
Les variables peuvent être copiées directement dans la zone textuelle de description des conditions.

Positionnez le curseur à la position d'insertion voulue. Puis sélectionnez la variable à insérer dans un des onglets de la liste de variables et déplacez la dans la zone de texte. Le nom de la variable est inséré dans la zone texte.

## 6 Documentation

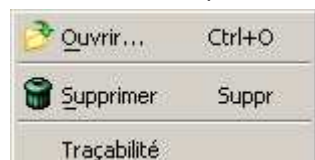
Chaque composant peut être documenté à partir d'un modèle générique préalablement défini ou non (icône sur fond rouge) au niveau du projet.

Le paramétrage des différents chapitres de documentations est réalisé depuis l'éditeur d'accueil, en activant l'option de menu **Configuration des chapitres de documentation** dans le menu **Projet**.



### 6.1 Menu fugitif

La zone des chapitres de documentation présente le menu fugitif suivant :



#### 6.1.1 Option Ouvrir

Cette option permet d'ouvrir l'éditeur ou le traitement de texte associé.

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez un chapitre de documentation « éditable », puis activez l'option <b>Ouvrir</b> du menu fugitif. L'éditeur de texte ou le traitement de texte associé par défaut sous Ms Windows au fichier de type <i>RTF</i> s'ouvre sur le document sélectionné. Modifiez le texte, puis enregistrez le document.
<b>Effet :</b>	Le texte saisi est affiché dans la vue texte associée au chapitre de documentation sélectionné.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si aucun chapitre de documentation n'est sélectionné ou si le chapitre sélectionné n'a pas été déclaré comme « éditable » lors de sa création.
<b>Voir aussi :</b>	Néant.



### 6.1.2 Option **Supprimer**

*Cette option permet de supprimer un chapitre de documentation d'un composant.*

---

**Procédure :** Sélectionnez un chapitre de documentation « éditable », puis activez l'option **Supprimer** du menu fugitif.

---

**Effet :** Le chapitre disparaît de la liste des chapitres.

---

**Cas d'erreurs :** L'option est grisée si :

- aucun chapitre de documentation n'est sélectionné,
- le chapitre sélectionné n'a pas été déclaré comme « éditable » lors de sa création,
- un autre utilisateur est en édition sur ce fichier,
- le chapitre sélectionné est le document de base (car il a un contour rouge) et il n'a pas été redéfini pour le composant courant.

---

**Voir aussi :** Néant.

---

### 6.1.3 Option **Traçabilité**

*Cette option permet d'ouvrir une boîte de dialogue pour définir les liens de traçabilité entre documents.*

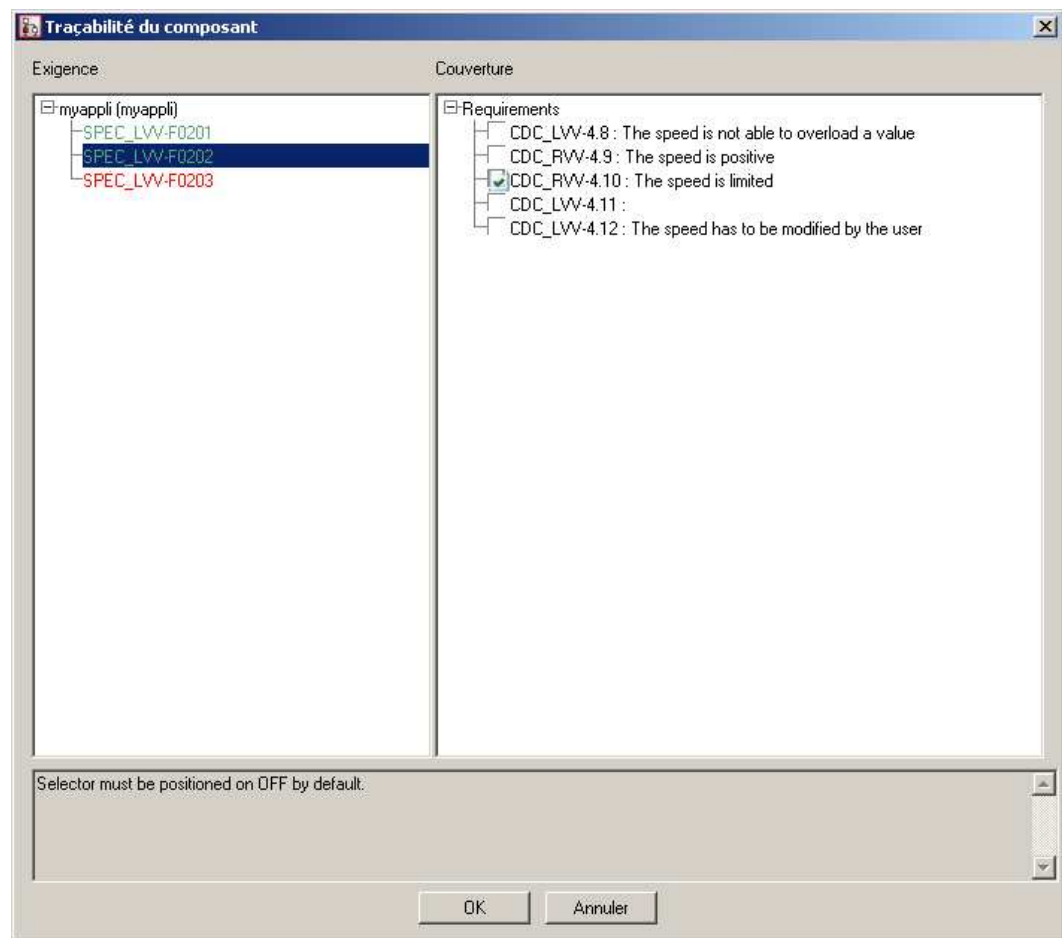
---

**Procédure :** Activez l'option **Traçabilité** du menu fugitif.

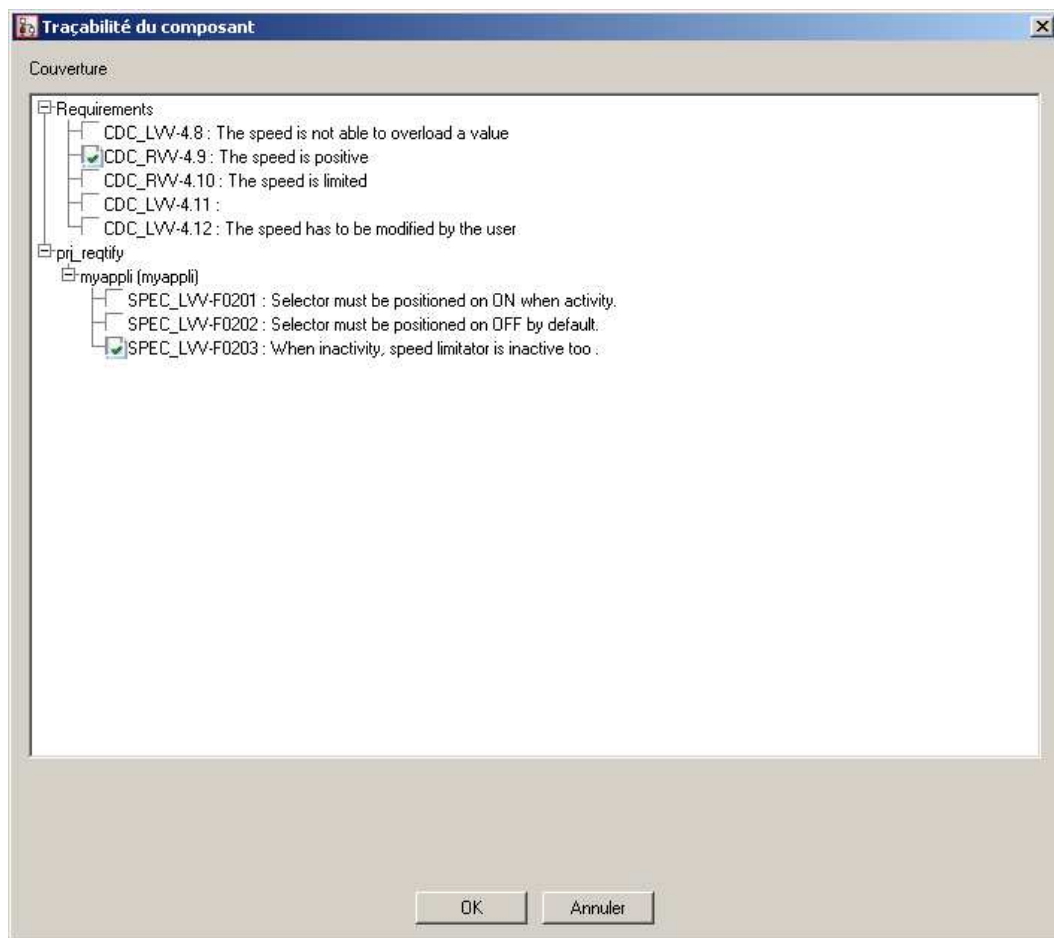
---

**Effet :** La boîte de dialogue permettant de choisir les liens de traçabilité est la suivante lorsque le composant définit des requirements :





La boîte de dialogue est la suivante lorsque le composant ne définit pas ses propres requirements :



**Cas d'erreurs :** L'option est grisée si une simulation est en cours.

**Voir aussi :** Néant.

## 7 Métriques

*Cette option permet d'afficher les différentes valeurs des métriques implémentés sur ce type de composant.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez l'onglet <b><u>M</u>étriques</b> dans l'éditeur.
<b>Effet :</b>	Les noms des métriques, leurs valeurs ainsi que les différentes valeurs de seuil de chaque métrique sont affichés dans la fenêtre principale.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Néant.
<b>Voir aussi :</b>	Le guide <i>Analyse statique</i> .

## 8 Information sur le langage ST

L'exemple suivant correspond à traitement décrit en langage ST :

```
(* Cherche la première case non nulle dans un tableau
d'entier *)
FirstValue := -1 ;
FOR I:=0 TO 10 BY : 1 DO
    IF myArray[I]<>0 THEN
        FirstValue := myArray[I] ;
        Found := TRUE ;
        EXIT; (* break *)
    ELSE
        Found := FALSE;
    END_IF;
END_FOR;
```

### 8.1 Commentaires

Un commentaire peut être placé n'importe où dans le code et le nombre de commentaires n'est pas limité dans un composant. Les commentaires doivent être délimités au début et à la fin par la combinaison de caractères spéciaux "(" et "\*". Les commentaires n'ont aucune signification syntaxique et sémantique dans le langage ST.

### 8.2 Affectation

L'affectation remplace la valeur courante d'une variable simple ou d'un tableau par le résultat de l'évaluation d'une expression. Une expression d'affectation est représentée par une variable de référence à gauche de l'expression suivie par l'opérateur d'affectation ":", lui-même suivi par l'expression à évaluer.

Par exemple, l'affectation suivante :

```
A := B;
```

sera utilisée pour remplacer la valeur de la variable A par la valeur courante de la variable B si et seulement si les deux sont de même type. Dans le cas où les deux variables A et B sont des tableaux (de même type et de même taille), la valeur des cellules du tableau A sont remplacées par la valeur courante des cellules correspondantes du tableau B.

### 8.3 Opérateurs

#### 8.3.1 Opérateurs booléens

Les opérateurs suivants peuvent être utilisés avec des variables de type ANY\_BIT (BOOL, BYTE, WORD et DWORD).

Symbole	Fonction
OR	OU logique
AND	ET logique
XOR	OU exclusif
NOT	Négation ou complément

Les opérateurs suivants ne peuvent être utilisés seulement avec des variables de type BOOL.

Symbole	Fonction
RE	Front montant
FE	Front descendant

### 8.3.2 Opérateurs

Les opérateurs suivants peuvent être utilisés avec des variables de type ANY\_NUM (SINT, INT, DINT, REAL) et aussi les variables de type ANY\_BIT (sauf BOOL).

Symbole	Fonction
+	Addition
-	Soustraction
*	Multiplication
/	Division

### 8.3.3 Opérateurs de comparaison

Les opérateurs suivants peuvent être utilisés avec des variables de type ANY\_NUM (SINT, INT, DINT, REAL) et aussi les variables de type ANY\_BIT (sauf BOOL).

Symbole	Fonction
>	Plus grand que
<	Plus petit que
>=	Plus grand ou égal
<=	Plus petit ou égal
=	Egal
<>	Différent

## 8.4 Branches de sélection

Les branches de sélection comprennent les sélecteurs IF et CASE. Une branche de sélection permet d'exécuter une ou un groupe d'instruction en fonction de condition.

### 8.4.1 Sélecteur booléen IF

Le sélecteur **IF** définit que le groupe d'instruction suivant le mot clé **THEN** est à exécuter si et seulement si le résultat de l'expression booléenne associée est vrai (**TRUE**). Si la condition est fausse, les instructions suivant le mot clé **THEN** ne sont pas exécutées par contre, les instructions suivant le mot clé **ELSE** sont à exécuter.

Exemple :

```

IF Condition_1 THEN
    Action1 ;
ELSE
    IF Condition_2 THEN
        Action_2 ;
    ELSE
        Action_3 ;
    END_IF;
END_IF;

```

### 8.4.2 Sélecteur entier CASE

L'utilisation du sélecteur **CASE** consiste en une expression qui doit évaluer une variable de type **ANY\_INT** (le "sélecteur"), et une liste de groupe d'instruction, chaque groupe étant conditionné par une valeur entière. Cela signifie que le premier groupe d'instructions à la valeur courante du sélecteur/multiplexeur, sera exécuté. Si la valeur courante du sélecteur ne correspond pas à un cas défini, les instructions suivant le mot clé **ELSE** (s'il existe dans la description) seront exécutées. Dans le cas contraire, aucune instruction ne sera exécutée.

Exemple :

```
CASE Selector OF
    1: Action_1;
    2: Action_2;
    3: Action_3;
ELSE
    Action_Par_Défaut;
END_CASE;
```

## 8.5 Boucles d'exécution

Une boucle d'exécution définit que l'exécution d'un groupe d'instructions sera répétée. Une boucle d'exécution **FOR** sera utilisée si le nombre d'itérations peut être connue ou déterminée à l'avance; Sinon, les constructions utilisant des boucles d'exécution **WHILE** ou **REPEAT** seront à privilégier.

L'instruction **EXIT** peut être utilisée pour terminer la boucle d'itération avant que le la condition de terminaison soit satisfaite.

### 8.5.1 Boucle d'exécution FOR

L'exécution des instructions situées entre la structure de contrôle **FOR** et le mot clé **END\_FOR** sera répétée tant que la valeur de la variable de contrôle de la boucle n'a pas atteint la valeur de sortie (valeur finale). La variable de contrôle, la valeur initiale et la valeur finale doivent être de même type (**SINT**, **INT**, or **DINT**) et ne doivent pas être altérées ou modifiées par l'exécution des instructions dans la boucle.

La boucle d'exécution **FOR** incrémente (ou décrémte) la valeur de contrôle depuis une valeur initiale jusqu'à une valeur finale par une valeur (l'incrément) déterminée par une expression (une variable ou une valeur); par défaut, la valeur de l'incrément est 1.

Le test de la condition de terminaison est effectué au début de chaque itération. De ce fait, les instructions contenues dans la boucle ne sont pas exécutées dès que la valeur de contrôle dépasse la valeur finale.

Exemple avec l'incrément par défaut à 1

```
FOR Courant:=Initiale TO Finale DO
    Action ;
END_FOR;
```

Exemple avec un incrément particulier

```
FOR Courant:=Initiale TO Finale BY Incrément DO
    Action ;
END_FOR;
```

### 8.5.2 Boucle d'exécution WHILE

L'exécution des instructions situées entre la structure de contrôle **WHILE** et le mot clé **END\_WHILE** sera répétée tant que l'expression booléenne (condition) sera fausse. Si la condition est fausse à l'entrée dans la boucle, alors aucune instruction ne sera exécutée.

**Exemple :**

```
WHILE condition DO
    Action ;
END_WHILE;
```

**Cas d'erreurs :** Les boucles d'exécution **WHILE** ne doivent pas être utilisées pour mettre en œuvre des mécanismes de synchronisation inter-process, par exemple comme une boucle d'attente avec une condition extérieur de terminaison car le process sera alors bloqué dans le traitement de la boucle.

### 8.5.3 Boucle d'exécution REPEAT

L'exécution des instructions situées entre le mot clé **REPEAT** et la structure de contrôle **UNTIL** sera répétée jusqu'à ce que l'expression booléenne (condition) devienne vraie. Si la condition est vraie à l'entrée dans la boucle, alors le groupe d'instructions sera exécuté une seule fois.

**Exemple :**

```
REPEAT
    Action ;
UNTIL Condition END_REPEAT;
```

**Cas d'erreurs :** Les boucles d'exécution **REPEAT** ne doivent pas être utilisées pour mettre en œuvre des mécanismes de synchronisation inter-process, par exemple comme une boucle d'attente avec une condition extérieur de terminaison car le process sera alors bloqué dans le traitement de la boucle.

### 8.5.4 Mot clé EXIT

Si le mot clé **EXIT** est placé dans une boucle itérative, l'exécution de cette commande permet de sortir de la boucle concernée et d'exécuter l'instruction immédiatement après le terminateur de boucle (**END\_FOR**, **END\_WHILE**, or **END\_REPEAT**).