
Editeur de scénarios

Généralités
Editeurs terminaux
Développement d'applications
Outils de tests et d'animation
Documentation
Eléments de langage
Modules annexes

IV.5

Sommaire détaillé

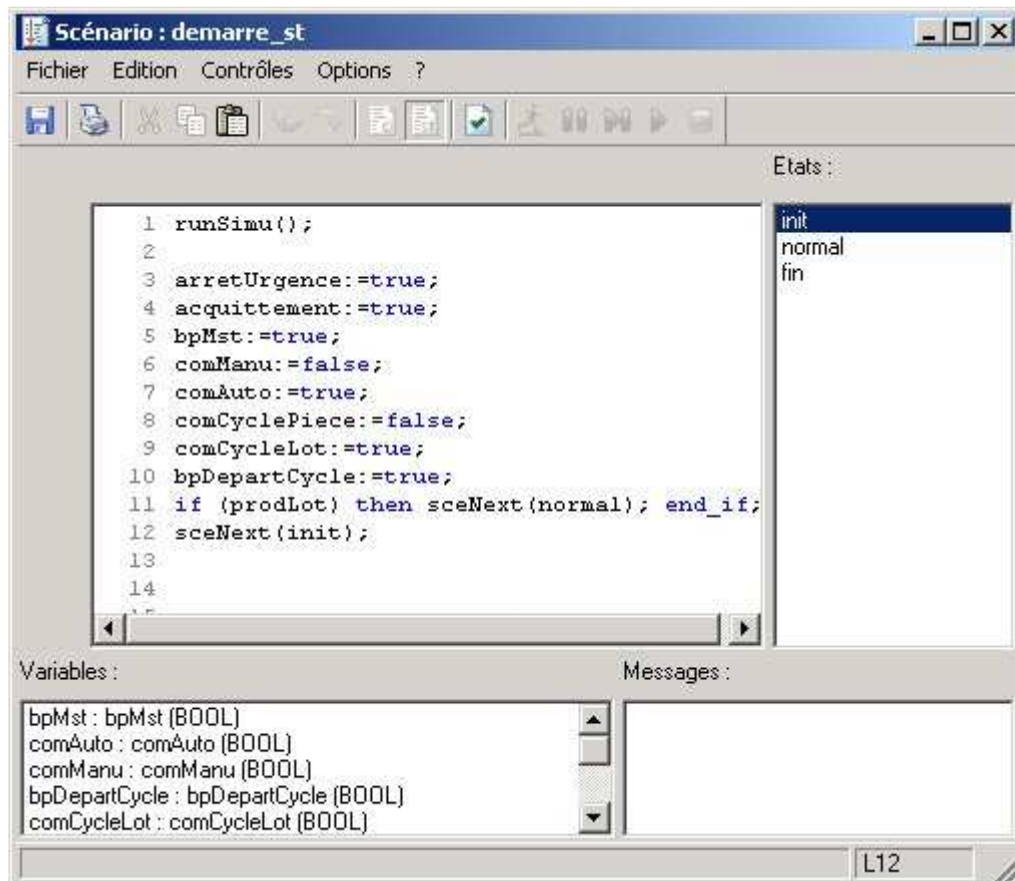
1	Barre de menu	5
1.1	Options du menu <i>F</i> ichier	5
1.1.1	Option <i>E</i> nregistrer	5
1.1.2	Option <i>I</i> mporter variables	5
1.1.3	Option <i>E</i> xporter variables	6
1.1.4	Option <i>I</i> mprimer ...	6
1.1.5	Option <i>E</i> diteur de texte	7
1.1.6	Option <i>Q</i> uitter	7
1.2	Options du menu <i>E</i> dition	8
1.2.1	Option <i>A</i> nnuler	8
1.2.2	Option <i>R</i> établir	8
1.2.3	Option <i>C</i> ouper	9
1.2.4	Option <i>C</i> opier	9
1.2.5	Option <i>C</i> oller	9
1.2.6	Option <i>C</i> ollage spécial > <i>C</i> oller <i>m</i> ot clé	10
1.2.7	Option <i>C</i> ollage spécial > <i>C</i> oller <i>f</i> onction	11
1.2.8	Option <i>C</i> ollage spécial > <i>C</i> oller <i>s</i> cénario	11
1.2.9	Option <i>C</i> ollage spécial > <i>C</i> oller <i>s</i> cénario pour <i>t</i> out	12
1.2.10	Option <i>C</i> ollage spécial > <i>C</i> oller une <i>b</i> oîte fonctionnelle...	12
1.2.11	Option <i>S</i> électionner tout	13
1.2.12	Option <i>R</i> echercher	14
1.2.13	Option <i>R</i> emplacer	15
1.2.14	Option <i>I</i> nsérer <i>p</i> oint d'arrêt	15
1.2.15	Option <i>S</i> upprimer point d'arrêt	16
1.3	Options du menu <i>C</i> ontrôles	16
1.3.1	Option <i>C</i> ontrôler la <i>c</i> ohérence	16
1.3.2	Option <i>C</i> ontrôler les variables	16
1.4	Options du menu <i>O</i> ptions	17
1.4.1	Option <i>M</i> ontrer <i>m</i> némoniques	17
1.4.2	Option <i>A</i> fficher les <i>i</i> nfo- <i>b</i> ulles	17
1.4.3	Option <i>F</i> enêtre toujours <i>v</i> isible	17
1.5	Options du menu <i>?</i>	18
1.5.1	Option <i>A</i> ide...	18
2	Bandeau d'icônes	19
2.1	Icône <i>E</i> nregistrer	19
2.2	Icône <i>I</i> mprimer	19
2.3	Icône <i>C</i> ouper	19
2.4	Icône <i>C</i> opier	19
2.5	Icône <i>C</i> oller	19
2.6	Icône <i>A</i> nnuler une commande	19
2.7	Icône <i>R</i> établir une commande	20
2.8	Icône <i>C</i> hoisir le langage <i>C</i>	20
2.9	Icône <i>C</i> hoisir le langage <i>ST</i>	20
2.10	Icône <i>C</i> ontrôler la <i>c</i> ohérence	20
2.11	Icône <i>D</i> émarrer	20
2.12	Icône <i>P</i> ause	20
2.13	Icône <i>P</i> as	21
2.14	Icône <i>C</i> ontinu	21
2.15	Icône <i>A</i> rrêter	21
3	Gestion des variables	22
3.1	Insertion de variables dans le code	22

3.2	Menu fugitif de la zone des variables	22
3.2.1	Option <i>Ajouter</i> une variable	22
3.2.2	Option <i>Associer</i> une variable	23
3.2.3	Option <i>Renommer</i> une variable	23
3.2.4	Option <i>Supprimer</i> une variable	24
4	Zone de texte	25
4.1	Pages de description	25
4.2	Entête	25
4.3	Code	25
4.4	Menu fugitif de la vue texte	26
5	Zone liste des étapes	27
5.1	Option <i>Nouvel état</i>	27
5.2	Option <i>Supprimer</i> une étape	27
5.3	Option <i>Renommer</i> une étape	28
6	Information sur le langage ST	29
6.1	Commentaires	29
6.2	Affectation	29
6.3	Opérateurs	30
6.3.1	Opérateurs booléens	30
6.3.2	Opérateurs	30
6.3.3	Opérateurs de comparaison	30
6.4	Branches de sélection	30
6.4.1	Sélecteur booléen IF	30
6.4.2	Sélecteur entier CASE	31
6.5	Boucles d'exécution	31
6.5.1	Boucle d'exécution FOR	31
6.5.2	Boucle d'exécution WHILE	32
6.5.3	Boucle d'exécution REPEAT	32
6.5.4	Mot clé EXIT	32
7	Scenario specific functions	33

Cet éditeur permet de décrire des scénarios de tests automatiques.

L'éditeur est composé de plusieurs zones :

- une barre de menus,
- un bandeau d'icônes,
- une zone liste des variables utilisées dans le scénario,
- une zone liste des étapes du scénario,
- une zone texte de saisie des actions,
- une zone de texte pour afficher les erreurs,
- une barre d'état.



La déclaration des variables utilisées par le scénario ne peut être effectuée que si l'éditeur de scénario est ouvert depuis l'arbre (option **Scénario** du menu **Ouvrir**).

Les modifications sont impossibles lorsque l'éditeur est ouvert en mode *démonstration* (ou en mode *simulation*).

Note : Les scénarios peuvent être décrits en utilisant la syntaxe du texte structuré ou du langage C. Le choix est effectué lors de l'ouverture d'un nouveau scénario.

1 Barre de menu

La barre de menus propose les six menus suivants :



1.1 Options du menu Fichier

Le menu **Fichier** propose les six options suivantes :



1.1.1 Option Enregistrer

Cette option permet d'enregistrer la description du scénario.

Procédure :	Activez l'option Enregistrer du menu Fichier ou utilisez les touches de raccourci « Ctrl » et « S » du clavier.
Effet :	Le scénario 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 : <ul style="list-style-type: none"> - si une simulation est en cours d'exécution, - si l'utilisateur n'a pas les droits en écriture sur le scénario, - si l'environnement de développement est en mode Démo.
Voir aussi :	L'option Quitter de ce menu.

1.1.2 Option Importer variables

Cette procédure permet d'ajouter, à la liste des variables utilisables par le scénario, les variables contenues dans un fichier.

Procédure :	Activez l'option Importer variables . Un navigateur de fichiers permet de choisir un répertoire et de sélectionner le fichier contenant les variables.
--------------------	--



Effet : Les variables contenues dans le fichier sont placées à la suite des variables utilisées dans l'éditeur de scénario.

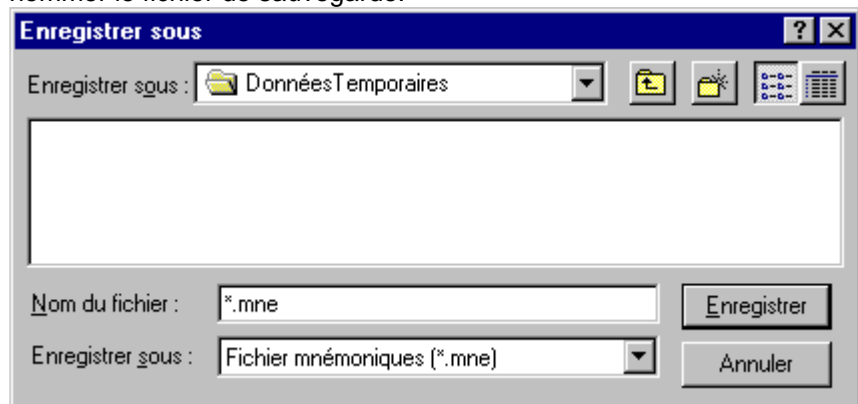
Cas d'erreurs : L'utilisateur devra avoir accès en écriture au scénario.

Voir aussi : Les options **Enregistrer** et **Exporter variables**.

1.1.3 Option **Exporter variables**

Cette option permet d'enregistrer la liste des variables utilisées dans le scénario.

Procédure : Activez l'option **Exporter variables**.
Un navigateur de fichiers permet de choisir un répertoire et de nommer le fichier de sauvegarde.



Effet : La liste des variables (et les mnémoniques associés) utilisées dans l'éditeur de scénario est enregistrée dans le fichier.

Cas d'erreurs : Néant.

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

1.1.4 Option **Imprimer ...**

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

Procédure : Activez l'option **Imprimer ...** du menu **Fichier** 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.

1.1.5 Option Éditeur de texte

Cette option permet d'ouvrir un éditeur de texte pour permettre la saisie d'instructions ou d'une liste d'entrées ou de sorties.

Procédure : Activez l'option **Éditeur de texte** du menu.

Effet : Une nouvelle fenêtre s'ouvre et propose un éditeur de texte.

Cas d'erreurs : Néant.

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

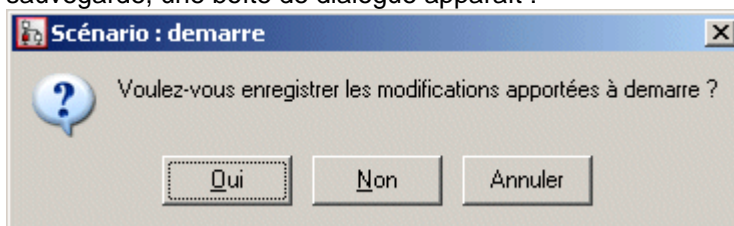
1.1.6 Option Quitter

Cette option permet à l'utilisateur de sortir de l'éditeur de scénario.

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

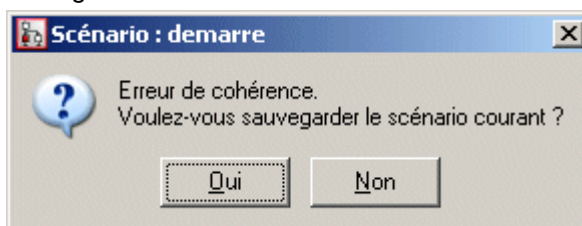
Effet : L'éditeur se ferme.

Cas d'erreurs : Si la description du scénario a été modifiée depuis sa dernière sauvegarde, une boîte de dialogue apparaît :



- le bouton **O**ui enregistre la description courante avant de fermer l'éditeur.
- le bouton **N**on ferme l'éditeur sans sauvegarder les modifications.
- le bouton **A**nnuler stoppe l'action.

Si les instructions contenues dans le scénario sont incohérentes, une boîte d'avertissement le signale et demande de confirmer l'enregistrement :



Voir aussi : L'option **E**nregistrer de ce menu.

1.2 Options du menu Edition

Le menu Edition reprend les options classiques d'un éditeur textuel avec, en plus, des options propres à l'éditeur de scénario et au langage sélectionné :



1.2.1 Option Annuler

Cette option annule la dernière action.

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

Effet : 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.

Cas d'erreurs : Cette option est grisée si aucune opération n'a été effectuée depuis la dernière sauvegarde ou ouverture du scénario. Les opérations d'enregistrement et d'ouverture de scénario vident l'historique des actions à annuler.

Voir aussi : Néant.

1.2.2 Option Rétablir

Cette option rétablit la dernière opération annulée.

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

Effet : 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.

Cas d'erreurs : 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.

Voir aussi : L'option Annuler de ce menu.

1.2.3 Option Couper

Cette option permet de couper la partie de texte sélectionnée.

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

1.2.4 Option Copier

Cette option permet de mémoriser la partie de texte sélectionnée.

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

1.2.5 Option Coller

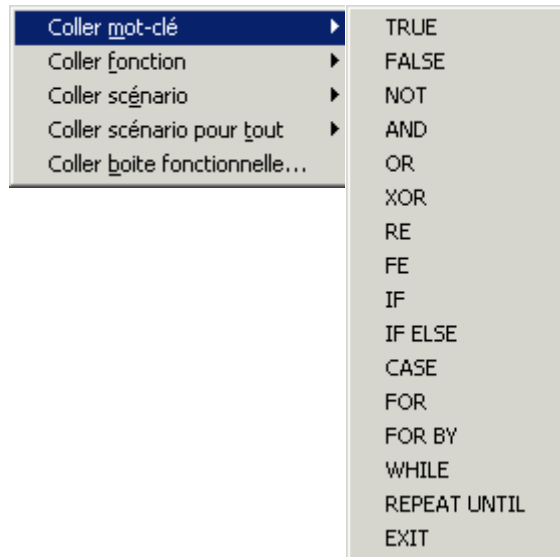
Cette option permet d'ajouter le contenu du presse-papiers.

Procédure :	Positionnez le curseur dans le texte et activez l'option Coller ou utilisez les touches de raccourci « Ctrl » et « V » du clavier.
Effet :	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.
Cas d'erreurs :	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.
Voir aussi :	Les options Annuler , Copier et Couper .

1.2.6 Option Collage spécial > Coller mot clé

Cette option permet d'insérer un mot clé dans la zone texte de description du scénario.

Procédure : Activez le menu fugitif, sélectionnez le sous-menu **Collage spécial** puis l'option **Coller mot clé**.



La liste des mots clés est proposée dans un sous menu, elle dépend du langage de description sélectionné.

Effet : 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.

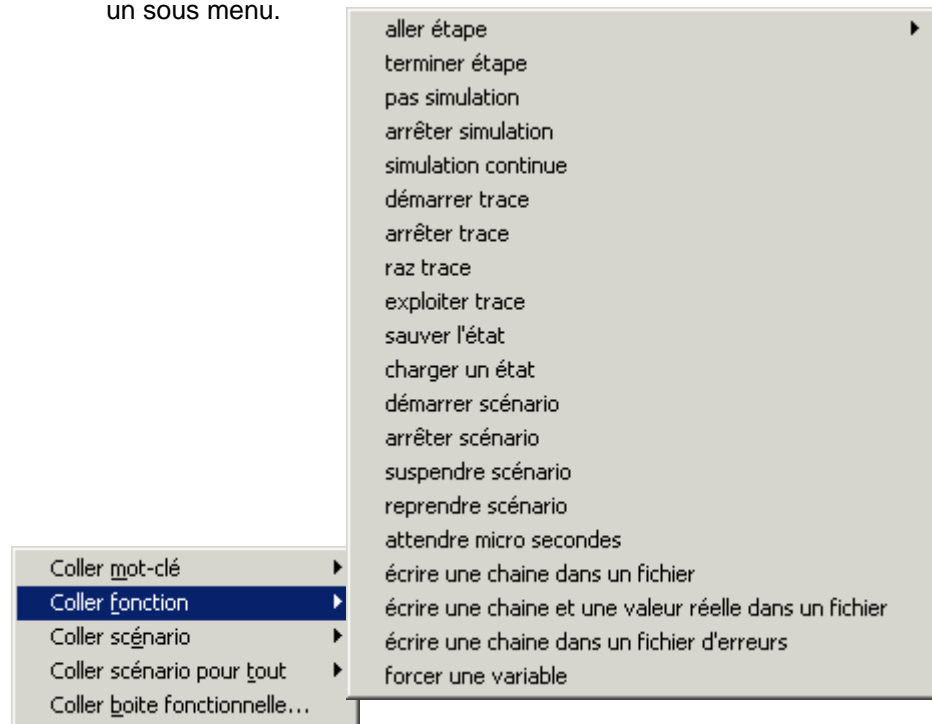
Cas d'erreurs : Cette option est grisée si l'éditeur est ouvert en lecture seule.

Voir aussi : Les instructions élémentaires définies dans la norme IEC61131-3.

1.2.7 Option Collage spécial > Coller fonction

Cette option permet d'insérer une fonction simulation (gestion de la simulation, gestion de la trace, gestion des scénarios, ...) dans la zone texte de description du scénario.

Procédure : Activez le menu fugitif, passez la souris sur l'option **Collage spécial** puis sur l'option **Coller fonction** du sous-menu.
La liste des fonctions accessibles par les scénarios est proposée dans un sous menu.



Effet : La fonction choisie est insérée dans la zone texte à l'emplacement du curseur.
Certaines fonctions nécessitent la saisie d'arguments (un nom de fichier, un nom de scénario ou un nom d'étape ...).
Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

Cas d'erreurs : Cette option est grisée en mode mnémonique, en mode démonstration, en cours de simulation ou si l'utilisateur n'a pas les droits en écriture sur ce type de description.

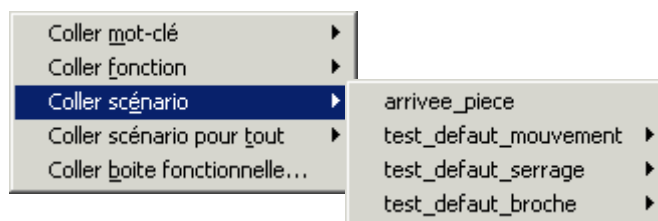
Voir aussi : La syntaxe d'appel des fonctions.

1.2.8 Option Collage spécial > Coller scénario

Cette option permet d'insérer l'appel d'un sous scénario dans la zone texte de description du scénario. Le sous scénario sera associé à une instance contenue dans le modèle courant.

Procédure : Activez le menu fugitif, sélectionnez le sous-menu **Collage spécial** puis l'option **Coller scénario**. Un sous menu propose la liste :

- des scénarios associés au modèle courant hormis le scénario courant,
- des scénarios associés aux modèles des instances contenues dans le modèle courant. Pour ces derniers, un sous menu permet de choisir sur quelle instance le scénario sera lancé.



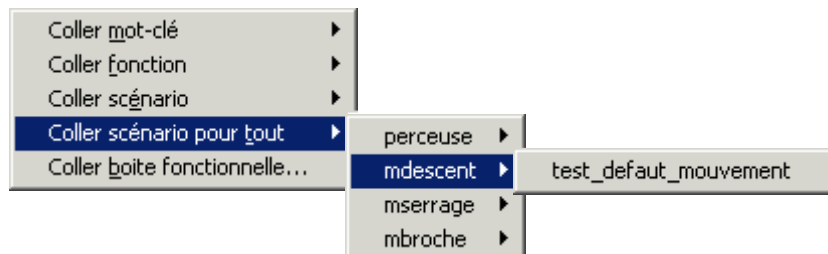
Effet :	Le scénario choisi est inséré dans la zone texte à l'emplacement du curseur. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
Cas d'erreurs :	Cette option est grisée en mode démonstration, en cours de simulation ou si l'utilisateur n'a pas les droits en écriture sur ce type de description.
Voir aussi :	L'exécution en séquence ou en parallèle de scénarios multiples.

1.2.9 Option **Collage spécial** > **Coller scénario pour tout**

Cette option permet d'insérer l'appel bouclé d'un sous scénario dans la zone texte de description du scénario.

Le sous scénario sera associé successivement à toutes les instances d'un modèle contenu dans l'arbre.

Procédure : Activez le menu fugitif, sélectionnez le sous-menu **Collage spécial** puis l'option **Coller fonction pour tout**. La liste des modèles disposant d'au moins un scénario est proposée dans un sous menu. Pour chaque modèle, une sous liste présente la liste des scénarios qui lui sont associés.

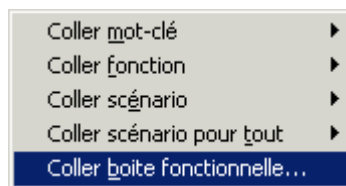


Effet :	Le scénario choisi est inséré dans la zone texte à l'emplacement du curseur. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
Cas d'erreurs :	Cette option est grisée en mode démonstration, en cours de simulation ou si l'utilisateur n'a pas les droits en écriture sur ce type de description.
Voir aussi :	L'exécution en séquence ou en parallèle de scénarios multiples.

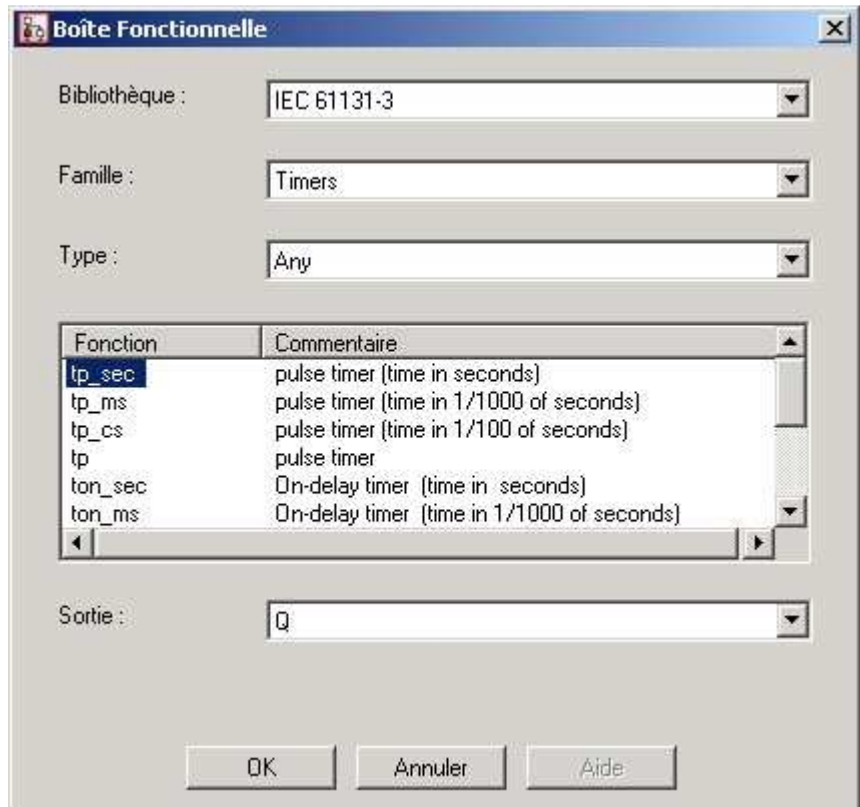
1.2.10 Option **Collage spécial** > **Coller une boîte fonctionnelle...**

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

Procédure : Activez le menu fugitif, sélectionnez le sous-menu **Collage spécial** puis l'option **Coller boîte fonctionnelle...**



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



Sélectionnez 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.

Cliquez 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.

1.2.11 Option Sélectionner tout

Cette option permet de sélectionner tout le texte.

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

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

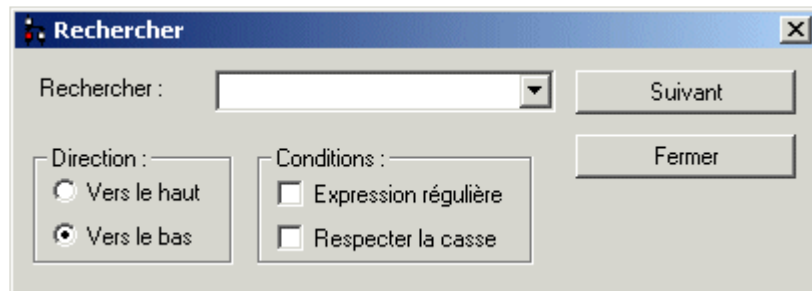
Cas d'erreurs : Cette option est grisée si une simulation est en cours.

Voir aussi : Néant.

1.2.12 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.

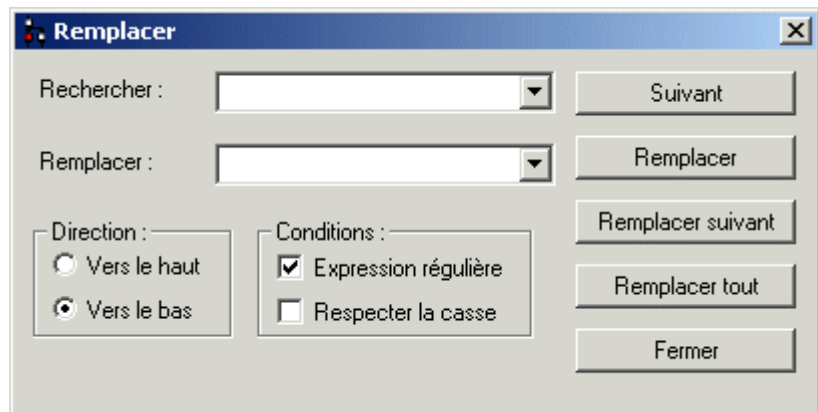
Signification de quelques méta-caractères :

- ^ 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
- .
- *
- +
- ?
- {n} exactement n occurrences
- {n,} au moins n occurrences
- {n,m} entre n et m occurrences

1.2.13 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 mettre à la place.



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**.

1.2.14 Option **Insérer point d'arrêt**

Cette option insère un point d'arrêt sur une instruction du scénario.

Procédure : Sélectionnez une instruction du scénario et activez l'option **Insérer point d'arrêt**.

Effet : Le point d'arrêt est symbolisé par un point rouge en bordure de la zone texte de saisie des instructions du scénario.

Cas d'erreurs : Les points d'arrêt ne peuvent être déclarés que dans les scénarios décrits en texte structuré.
L'option est grisée si le langage C est choisi pour décrire le scénario.

Voir aussi : L'effet des points d'arrêts lors de l'exécution des scénarios.

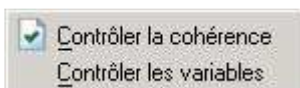
1.2.15 Option Supprimer point d'arrêt

Cette option supprime un point d'arrêt.

Procédure :	Sélectionnez l'instruction sur laquelle a été mis le point d'arrêt et activez l'option <u>S</u>upprimer point d'arrêt .
Effet :	Le point d'arrêt est supprimé. Le cercle rouge en bordure de zone texte a disparu.
Cas d'erreurs :	L'option est donc grisée si le langage C est choisi pour décrire le scénario.
Voir aussi :	L'effet des points d'arrêts lors de l'exécution des scénarios.

1.3 Options du menu Contrôles

Le menu **Contrôles** propose deux options :



1.3.1 Option Contrôler la cohérence

Cette option permet de vérifier la syntaxe du code du scénario.

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

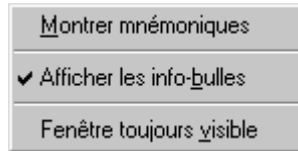
1.3.2 Option Contrôler les variables

Cette option vérifie que les variables associées aux mnémoniques utilisées dans le scénario existent toujours dans l'application.

Procédure:	Sélectionnez l'option <u>C</u>ontrôler les <u>v</u>ariables .
Effet:	L'outil vérifie que la variable associée à chaque mnémonique déclaré dans le scénario existe toujours dans l'application. Le résultat du test est affiché dans une boîte de dialogue.
Cas d'erreurs :	L'option est grisée si l'éditeur n'a pas été ouvert depuis l'éditeur d'arbre.
Voir aussi :	Le paragraphe concernant la gestion des variables dans ce chapitre.

1.4 Options du menu Options

Le menu **O**ptions contient les trois options suivantes :



1.4.1 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 : Activez l'option **Montrer mnémoniques**.

Effet :

- Si le scénario est en mode *Normal*, cette option remplace chaque nom de variable générique par son mnémonique associé.
- Si le scénario 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.

1.4.2 Option Afficher les info-bulles

Cette option permet d'activer ou non la présentation des valeurs des variables.

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

Effet : Si l'affichage des info-bulles était actif, celui ci ne l'est plus et inversement.

Cas d'erreurs : Pendant la simulation, l'affichage des info-bulles bloque le rafraîchissement de l'animation.

Voir aussi : Néant.

1.4.3 Option Fenêtre toujours visible

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

Procédure : Activez l'option **Fenêtre toujours visible**.

Effet : La fenêtre ne peut plus être placée sous une autre fenêtre.
Une nouvelle action sur l'option annule le forçage d'affichage.

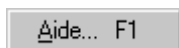
Cas d'erreurs : Néant.

Voir aussi : Néant.



1.5 Options du menu ?

Le menu ? contient une seule option :



1.5.1 Option Aide...

Cette option permet d'appeler la documentation en ligne.

Procédure :	Sélectionnez l'option <u>Aide...</u> ou utilisez la touche de raccourci « F1 » du clavier.
--------------------	--

Effet :	L'aide en ligne est présentée.
----------------	--------------------------------

Cas d'erreurs :	Les fichiers CHM doivent avoir été installés.
------------------------	---

Voir aussi :	Néant.
---------------------	--------

2 Bandeau d'icônes

L'éditeur de scénario 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**

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 **Choisir le langage C**

L'action sur cette icône permet de choisir le langage C comme langage de description d'un nouveau scénario.

Procédure : Cliquez sur l'icône **Choisir le langage C**.

Effet : L'icône reste enfoncée pour montrer le langage sélectionné.
La syntaxe du langage C sera prise en compte pour la saisie des instructions.

Cas d'erreurs : Lorsque des instructions sont saisies, le langage ne peut plus être changé.

Voir aussi : L'icône **Choisir le langage ST**.

2.9 Icône **Choisir le langage ST**

L'action sur cette icône permet de choisir le langage ST comme langage de description d'un nouveau scénario.

Procédure : Cliquez sur l'icône **Choisir le langage ST**.

Effet : L'icône reste enfoncée pour montrer le langage sélectionné (ST est le langage par défaut).
La syntaxe du langage ST sera prise en compte pour la saisie des instructions.

Cas d'erreurs : Lorsque des instructions sont saisies, le langage ne peut plus être changé.

Voir aussi : L'icône **Choisir le langage C**.

2.10 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**.

2.11 Icône **Démarrer**

L'action sur cette icône permet de charger le scénario pour exécution.

2.12 Icône **Pause**

L'action sur cette icône permet de bloquer l'exécution du scénario (mode Stop).



2.13 Icône *Pas*

L'action sur cette icône permet d'exécuter un pas (cycle ou instruction selon le mode).

2.14 Icône *Continu*

L'action sur cette icône permet d'exécuter le scénario (cycle par cycle).

2.15 Icône *Arrêter*

L'action sur cette icône permet de fermer l'exécutable du scénario.

3 Gestion des variables

Ce module permet de déclarer les variables (identificateurs) qui seront utilisées dans les instructions du scénario. Un scénario manipule donc un sous-ensemble des variables de l'application.

3.1 Insertion de variables dans le code

Une variable peut être collée directement dans le code.

Procédure : Sélectionnez une variable dans la zone liste des variables puis glissez-la dans la zone textuelle.

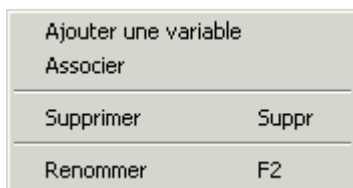
Effet : Lors de la dépose, le nom de la variable apparaît dans le code au niveau du pointeur de souris.

Cas d'erreurs : Néant.

Voir aussi : Le changement de nom d'une variable (option **Renommer...**).

3.2 Menu fugitif de la zone des variables

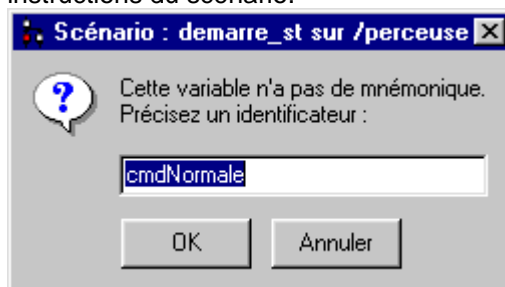
Cette zone liste des variables propose le menu fugitif suivant :



3.2.1 Option *Ajouter une variable*

Cette fonction permet d'ajouter, dans le scénario, la variable qui est sélectionnée dans la liste des variables de l'arbre.

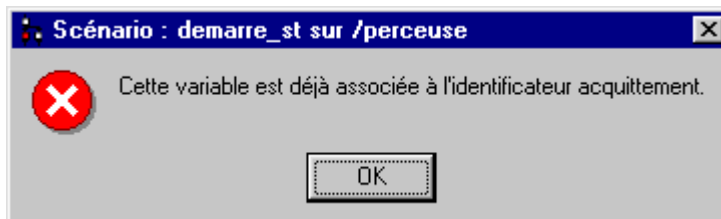
Procédure : Dans l'éditeur d'arbre, sélectionnez une instance puis une variable de cette instance. Dans l'éditeur de scénario, activez l'option **Ajouter** du menu fugitif de la zone liste des variables. Dans le cas où la variable n'a pas de mnémonique, une fenêtre de saisie propose de saisir un *identificateur* qui sera utilisé dans les instructions du scénario.



Par défaut, l'identificateur proposé correspond au nom générique de la variable.

Effet : La variable sélectionnée apparaît dans la liste des variables : *mnémoniqueVariable : nomComplet2Variable (type B, I, R, ...)*.

Cas d'erreurs : L'identificateur doit respecter les contraintes classiques (cf. **Ajouter variables**) dans le cas d'une saisie d'un nouveau mnémonique. Une erreur est signalée et l'opération est annulée si la variable ou l'identificateur existe déjà dans la liste des variables du scénario.



Voir aussi : Les options **Supprimer** et **Renommer**.

3.2.2 Option Associer une variable

Cette fonction permet de changer l'association de la variable à l'identificateur utilisé dans les instructions du scénario.

Procédure : Dans l'éditeur d'arbre, sélectionnez une instance puis une variable de cette instance. Dans l'éditeur de scénario, sélectionnez un identificateur et activez l'option **Associer** du menu de la zone liste des variables.

Effet : L'identificateur est associé à la nouvelle variable sélectionnée. La zone liste des identificateurs est rafraîchie.

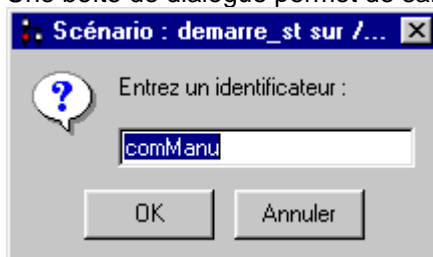
Cas d'erreurs : La nouvelle variable associée à l'identificateur doit être de même type (BOOL, BYTE, WORD, DWORD, SINT, INT, DINT, REAL, DATE, TIME, TIME_OF_DAY, DATE_AND_TIME, CHAR, tableau) que la précédente sinon le scénario sera incohérent.

Voir aussi : Les options **Ajouter une variable** et **Supprimer**.

3.2.3 Option Renommer une variable

Cette fonction permet de changer le nom d'une variable dans le scénario.

Procédure : Dans la zone liste des identificateurs, sélectionnez une variable et activez l'option **Renommer** du menu fugitif ou utilisez la touche « **F2** » du clavier. Une boîte de dialogue permet de saisir le nouvel identificateur.



Effet : L'identificateur de la variable est remplacé dans la liste des variables du scénario. Toutes les instructions référençant cette variable dans le scénario sont mises à jour.

Cas d'erreurs : L'identificateur doit respecter les contraintes classiques (cf. **Ajouter variables**) dans le cas d'une saisie d'un nouveau mnémonique.

Voir aussi : Les options **Ajouter une variable** et **Supprimer**.



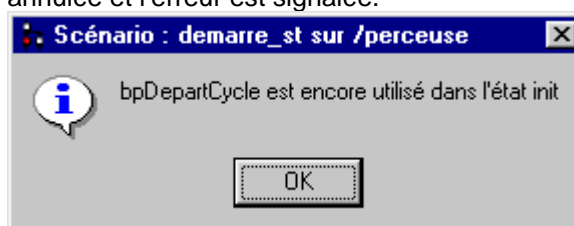
3.2.4 Option **Supprimer** une variable

Cette fonction permet de supprimer une variable du scénario si celle-ci n'est pas utilisée dans la description textuelle.

Procédure : Sélectionnez une variable dans la zone liste du bas de la fenêtre scénario.
Activez l'option **Supprimer** du menu fugitif ou utilisez la touche « **Suppr** » du clavier.

Effet : La variable est supprimée de la liste des variables du scénario.

Cas d'erreurs : Si la variable est utilisée dans le corps du scénario, l'option est annulée et l'erreur est signalée.



Voir aussi : Les options **Ajouter une variable** et **Renommer**.

4 Zone de texte

Dans cette zone, on peut écrire la suite d'instructions du scénario dans le langage sélectionné à la création du scénario (C ou ST).

Cette zone offre une page écran. Cette page n'étant pas limitée en longueur, une fonction *ascenseur* apparaît sur la gauche de la fenêtre lorsque la page écran est dépassée.

4.1 Pages de description

Dans le cas d'une description en langage C, deux pages de travail sont accessibles dans la vue texte (une seule en mode ST) :

- L'onglet courant *code* qui permet de décrire le comportement,
- Un onglet *entête* qui permet de déclarer des définitions, des variables globales, des fichiers d'include (seulement pour les descriptions en langage C).

4.2 Entête

La page d'entête n'est présentée que pour les scénarios décrits en langage C.

L'entête est constituée de l'inclusion de fichier descriptif (.h) nécessaire à l'utilisation de certaines fonctions dédiées aux produits (prodNew, var, ...) ou pour la déclaration de globales.

Exemple :

```
#include "appli/functional/comp/exec/comp.h"
où appli est l'application hôte de l'acteur décrit dans comp.
```

4.3 Code

Cette vue va recevoir le corps de la fonction ST (ou C) sélectionnée dans la zone liste des étapes du scénario située à droite de l'éditeur.

Dans le cas de code C, il doit faire référence à la syntaxe ANSI pour garantir la portabilité des applications sur des machines différentes.



4.4 Menu fugitif de la vue texte

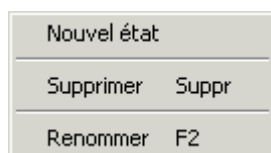
Il est possible d'activer un menu fugitif dans cette zone.
Ce menu propose les options du menu **Edition**.

L'utilisateur se reportera donc au paragraphe 1.1.2.



5 Zone liste des étapes

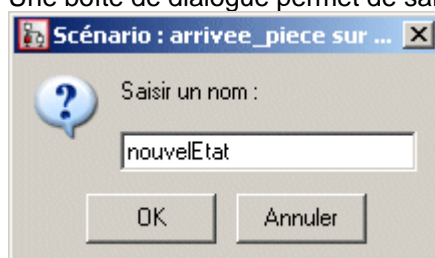
Cette zone liste est utilisée en accord avec la zone texte pour sélectionner l'étape courante du scénario. Un menu fugitif est associé à cette zone liste :



5.1 Option **Nouvel état**

Cette option permet d'ajouter une étape dans le scénario.

Procédure : Activez l'option **Nouvel état** dans la zone liste des étapes. Une boîte de dialogue permet de saisir le nom de la nouvelle étape.



Effet : Une nouvelle étape apparaît dans la liste des étapes. L'utilisateur pourra alors sélectionner cette nouvelle étape et décrire son comportement dans la zone texte *Code*.

Cas d'erreurs : Le nom de l'étape ne doit pas déjà faire partie des noms d'étapes présents dans la zone liste des étapes.



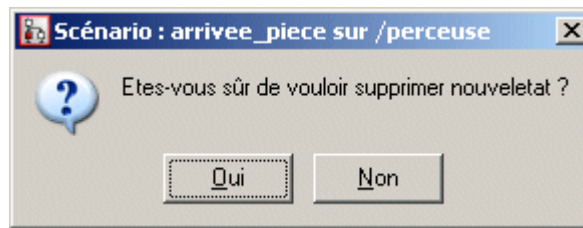
Le nom de l'étape correspondant doit respecter les contraintes de l'outil (cf. nom des variables et des composants)

Voir aussi : L'option **Supprimer** de ce même menu.

5.2 Option **Supprimer une étape**

Cette option permet de supprimer une étape de scénario.

Procédure : Sélectionnez un nom d'étape dans la zone liste des étapes du scénario. Activez l'option **Supprimer** du menu fugitif de cette liste ou utilisez la touche « **Suppr** » du clavier. Une boîte de dialogue permet de confirmer la suppression de l'étape.



Effet :	L'étape disparaît de la zone liste des étapes. Les instructions décrites en langage C ou en texte structuré dans cette étape sont perdues.
Cas d'erreurs :	L'option est grisée si une autre étape du scénario fait appel à l'étape sélectionnée.
Voir aussi :	L'option Nouvel etat de ce même menu. L'appel d'étape dans les instructions du scénario.

5.3 Option Renommer une étape

Cette option permet de changer le nom d'une étape du scénario.

Procédure :	Sélectionnez une étape dans la liste des étapes et activez l'option Renommer ou utilisez la touche « F2 » du clavier. Une boîte de dialogue permet de saisir le nouveau nom de l'étape.
Effet :	Le nouveau nom de l'étape remplace l'ancien dans la liste des étapes. Les instructions faisant appel à l'étape sélectionnée sont modifiées.
Cas d'erreurs :	Le nom de l'étape ne doit pas déjà faire partie des noms d'étapes présents dans la zone liste des étapes. Le nom de l'étape correspond doit respecter les contraintes de l'outil (cf. nom des variables et des composants)
Voir aussi :	L'option Supprimer de ce même menu.

6 Information sur le langage ST

L'éditeur de Scénario utilise le langage ST pour définir les actions et tests à effectuer dans les scripts.

L'exemple suivant correspond à un script décrit en langage ST :

```
(* Exemple de script de tests *)
writeFile('Début du test');
BpMst := TRUE ;
ComAuto := TRUE;
ComManu := FALSE;
runSimu();
startTrace();
IF (VoyMst AND ModeAuto) THEN
    WriteFile('Démarrage en mode Auto');
    sceNext(EtapeSuivante);
ELSE
    sceNext(EtapeCourante);
END_IF;
```

6.1 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.

6.2 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.

6.3 Opérateurs

6.3.1 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

6.3.2 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

6.3.3 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

6.4 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.

6.4.1 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 a exécuter.

Exemple :

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

6.4.2 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;
```

6.5 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 la condition de terminaison soit satisfaite.

6.5.1 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 décrément) 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;
```

6.5.2 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 extérieure de terminaison car le process sera alors bloqué dans le traitement de la boucle.

6.5.3 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 extérieure de terminaison car le process sera alors bloqué dans le traitement de la boucle.

6.5.4 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**).

7 Scenario specific functions

Des fonctions spécifiques sont disponibles dans la syntaxe ST. Les fonctions permettent de gérer l'exécution de tests, de simulation ou de code embarqué, de détecter évènements, de mémoriser des situations, d'appeler d'autres scénario ou des fonctions.

aller étape <code>sceNext(init);</code>	Saut vers l'état passé en paramètre
terminer étape <code>sceEnd();</code>	Termine l'étape en cours
pas simulation <code>pasSimu();</code>	Exécute un pas de simulation
arrêter simulation <code>stopSimu();</code>	Arrête la simulation
Simulation continue <code>runSimu();</code>	Passe la simulation en mode continue
démarrer trace <code>startTrace();</code>	Démarre l'enregistrement d'une trace
arrêter trace <code>stopTrace();</code>	Arrête l'enregistrement d'une trace
raz trace <code>resetTrace();</code>	Vide le buffer de trace
exploiter trace <code>computeTraceOn('nom_fichier');</code>	Génère le fichier de trace textuelle dans un fichier portant le nom passé en argument de fonction
charger un état <code>readMemoryFrom('nom_fichier');</code>	Charge l'état sauvé dans le fichier passé en argument de fonction
sauver l'état <code>writeMemoryOn('nom_fichier');</code>	Sauve l'état en cours dans un fichier portant le nom passé en argument de fonction
démarrer scenario <code>demarrerScenario('nom_scenario');</code>	Démarre le scénario dont le nom est passé en argument de fonction
arrêter scenario <code>arreterScenario('nom_scenario');</code>	Arrête le scénario dont le nom est passé en argument de fonction
suspendre scenario <code>suspendreScenario('nom_scenario');</code>	Suspend le scénario dont le nom est passé en argument de fonction
reprendre scenario <code>reprendreScenario('nom_scenario');</code>	Reprend le scénario dont le nom est passé en argument de fonction
attendre micro secondes <code>waitMicroSeconds(délai);</code>	Permet de suspendre l'exécution du script pendant le délai passé en argument en micro secondes.
écrire une chaine dans un fichier <code>writeFile('chaine');</code>	Ecrit la chaine passée en argument de fonction dans un fichier
écrire une chaine et une valeur réelle dans un fichier <code>writeFileValue('chaine', valeur);</code>	Ecrit la chaine et la valeur réelle passées en argument de fonction dans un fichier
écrire une chaine dans un fichier d'erreurs <code>writeFileError('chaine');</code>	Ecrit la chaine passée en argument de fonction dans un fichier d'erreur
forcer une variable <code>forceVariable(variable, 1);</code>	Force la variable passée en 1 ^{er} argument de fonction à la valeur passée en 2 ^{ème} argument de fonction