

Editeur de Schémas à relais (LD)

Généralités

Editeurs terminaux

Développement d'applications

Outils de tests et d'animation

Documentation

Éléments de langage

Modules annexes



Sommaire détaillé

1	Barre de menus	6
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 <u>s</u> écial	11
1.2.7	Option <u>S</u> électionner tout	11
1.2.8	Option <u>R</u> etracer	11
1.2.9	Option <u>A</u> ssocier à un label...	11
1.2.10	Option <u>D</u> issocier	12
1.2.11	Option <u>P</u> ropriétés...	12
1.2.11.1	Affecter une valeur à un port d'une boîte fonctionnelle	12
1.2.11.2	Affecter un nom à une boîte fonctionnelle	13
1.3	Options du menu <u>C</u> ontrôles	13
1.3.1	Option <u>C</u> ontrôler la cohérence	14
1.3.2	Option <u>C</u> ontrôle la <u>t</u> opologie	14
1.3.3	Option <u>E</u> quation logique	14
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	16
1.5	Options du menu <u>L</u> abels	17
1.5.1	Option <u>L</u> abel suivant	17
1.5.2	Option <u>L</u> abel <u>p</u> récedent	17
1.5.3	Option <u>A</u> ller au label ...	17
1.5.4	Option <u>A</u> jouter label	18
1.5.5	Option <u>I</u> nsérer label	18
1.5.6	Option <u>S</u> upprimer label ...	18
1.6	Options du menu <u>V</u> ues	19
1.6.1	Option <u>D</u> ocumentation...	19
1.6.2	Option <u>P</u> upitre...	19
1.6.3	Option <u>S</u> ynoptique...	20
1.6.4	Option <u>M</u> odèle d'animation...	20
1.6.5	Option <u>C</u> omposant <u>B</u> T...	20
1.6.6	Option <u>E</u> nvironnement...	21
1.6.7	Option <u>S</u> cénario...	21
1.6.8	Option <u>S</u> cénarios multiples...	21
1.6.9	Option <u>L</u> iste de <u>v</u> ariables ...	21
1.7	Options du menu <u>O</u> ptions	22
1.7.1	Option <u>M</u> ontrer mnémoniques	22
1.7.2	Option <u>A</u> fficher les variables	22
1.7.3	Option <u>A</u> fficher la grille	22
1.7.4	Option <u>A</u> fficher les info- <u>b</u> ulles	23
1.7.5	Option <u>F</u> enêtre toujours <u>v</u> isible	23
1.8	Options du menu <u>?</u>	23
1.8.1	Option <u>A</u> ide...	23
2	Bandeau d'icônes	24
2.1	Icône <u>E</u> nregistrer	24
2.2	Icône <u>I</u> mprimer	24

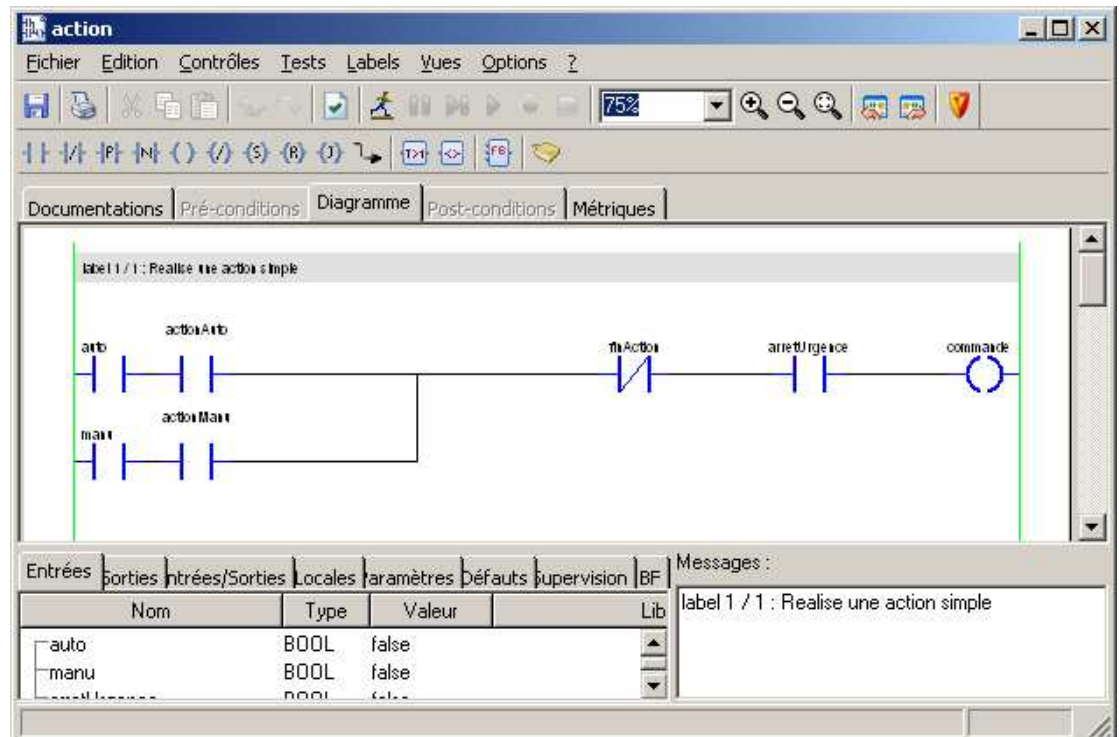
2.3	Icône <i>Couper</i>	24
2.4	Icône <i>Copier</i>	24
2.5	Icône <i>Coller</i>	24
2.6	Icône <i>Annuler la commande</i>	24
2.7	Icône <i>Rétablir la commande</i>	25
2.8	Icône <i>Contrôler la cohérence</i>	25
2.9	Icône <i>Démarrer</i>	25
2.10	Icône <i>Pause</i>	25
2.11	Icône <i>Pas</i>	26
2.12	Icône <i>Continu</i>	26
2.13	Icône <i>Trace</i>	26
2.14	Icône <i>Arrêter</i>	26
2.15	Outils pour la gestion du zoom	27
2.16	Icône <i>Code protégé</i>	27
2.17	Navigation dans les Labels	27
2.18	Icônes d'Ajout d'un contact	27
2.19	Icônes Ajout d'une bobine	29
2.20	Icône <i>Relier</i>	30
2.20.1	Création d'une connexion	31
2.20.2	Création d'une liaison ET entre deux objets	31
2.20.3	Création d'une liaison OU entre des objets	32
2.21	Icône <i>Ajouter une boîte comparaison</i>	32
2.22	Icône <i>Ajouter une boîte affectation</i>	32
2.23	Icône <i>Ajouter une boîte fonctionnelle</i>	33
2.24	Icône <i>Ajouter une note</i>	34
3	Gestion des variables	35
3.1	Menu fugitif	35
3.1.1	Option <i>Nouvelle variable</i>	36
3.1.2	Option <i>Nouveau groupe</i>	38
3.1.3	Option <i>Couper</i>	38
3.1.4	Option <i>Copier</i>	38
3.1.5	Option <i>Coller</i>	39
3.1.6	Option <i>Supprimer</i>	39
3.1.7	Option <i>Monter</i>	39
3.1.8	Option <i>Descendre</i>	40
3.1.9	Option <i>Propriétés...</i>	40
3.1.10	Option <i>Rechercher</i>	40
3.1.11	Option <i>Rechercher les dépendances...</i>	42
3.2	Déplacement d'une variable ou d'un groupe de variables dans un autre onglet de la liste	42
3.3	Déplacement d'une variable ou d'un groupe de variables dans le même onglet	43
3.4	Ajout de variables dans la vue graphique	43
3.5	Association de variables depuis la liste des variables	43
4	Vue graphique	45
4.1	Sélection d'objets	45
4.1.1	Sélection simple	45
4.1.2	Sélection multiple	45
4.2	Déplacement d'objets	45
4.2.1	Déplacement d'un contact	45
4.2.2	Déplacement d'une bobine	46
4.2.3	Déplacement d'une boîte fonctionnelle	46
4.2.4	Déplacement des connexions	46
4.2.5	Déplacement d'une sélection multiple	47
4.2.6	Duplication dans la vue graphique	47



4.2.7	Duplication dans un autre éditeur Schémas à relais	48
4.2.8	Duplication vers un logiciel externe	48
4.3	Connexion d'objets graphiques	48
4.4	Menu fugitif de la vue graphique	49
4.5	Association de variables depuis la vue graphique	49
5	Commentaire associé au label	50
5.1	Menu fugitif de la vue texte	50
6	Pré-conditions et Post-conditions	51
6.1	Ecriture des <i>Pré-conditions</i> et <i>Post-conditions</i>	51
6.2	Insertion d'une variable dans l'onglet <i>Pré-conditions</i> et <i>Post-conditions</i>	51
7	Documentation	52
7.1	Menu fugitif	52
7.1.1	Option <i>Ouvrir</i>	52
7.1.2	Option <i>Supprimer</i>	53
7.1.3	Option <i>Traçabilité</i>	53
8	Métriques	56

Cet éditeur est composé de plusieurs zones :

- une barre de menu,
- un bandeau d'icônes,
- une zone équipée d'onglets pour la déclaration et la sélection des variables du composant,
- une vue graphique pour la description du corps du composant,
- une zone textuelle pour afficher les erreurs,
- une barre d'état.



1 Barre de menus

La barre de menus propose les menus suivants :



1.1 Options du menu Fichier

Le menu Fichier propose sept options :



1.1.1 Option Enregistrer

Cette option permet d'enregistrer la description du comportement Schémas à relais du composant en cours d'édition.

Procédure : Activez 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 Importer

Cette option permet d'importer la description au format XML.

Procédure : Activez l'option Importer... 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. Pour ControlBuild **ApplicationGenerator**, elle permet d'importer des DFB Schneider.

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 : Néant.

1.1.3 Option **Exporter**

Cette option permet d'exporter la description dans un format particulier.

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

Effet : La description comportementale est exportée dans le format sélectionné.

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 : 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).

Procédure : Sélectionner l'onglet du type de variables à importer (*Entrées, Sorties, Locales, Paramètres*).
Activez l'option **Importer variables...**

Effet : 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.

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*,
- si l'onglet *Défauts* est sélectionné.

Si des variables existantes dans le composant ont le même nom, elles ne sont pas ajoutées.
Si le fichier est de format incorrect, un message d'erreur est affiché.

Voir aussi : L'option **Exporter variables...** 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 XML.

Procédure : Sélectionner l'onglet du type de variables à exporter (*Entrées, Sorties, Locales, Paramètres*).
Activez l'option **Exporter variables...**



Effet :	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 : <ul style="list-style-type: none">- si simulation est en cours d'exécution,- si l'onglet <i>Défauts</i> est sélectionné.
Voir aussi :	L'option Importer variables... de ce menu.

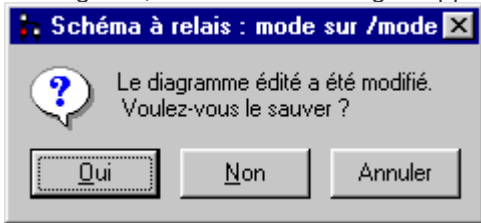
1.1.6 Option **I**mprimer ...

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

Procédure :	Activez l'option I mprimer ... du menu ou utilisez les touches de raccourci « Ctrl » et « P » du clavier.
Effet :	La description graphique 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 **Q**uitter

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

Procédure :	Activez l'option Q uitter du menu ou utilisez les touches de raccourci « Ctrl » et « Q » du clavier.
Effet :	L'éditeur se ferme.
Cas d'erreurs :	Si la description schémas à relais a été modifiée depuis sa dernière sauvegarde, une boîte de dialogue apparaît :  <ul style="list-style-type: none">- 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 E nregistrer de ce menu.

1.2 Options du menu **E**dition

Le menu **E**dition reprend les options classiques **A**nnuler, **R**établir, **C**ouper, **C**opier et **C**oller d'un éditeur graphique.

Des options adaptées aux objets qui sont manipulés dans l'éditeur de schémas à relais (associer un label à un Jump, Dissocier une variable d'un objet) sont aussi présentées.



1.2.1 Option **A**nnuler

Cette option annule la dernière opération.

Procédure :	Activez l'option A nnuler ou utilisez les touches de raccourci « Ctrl » et « Z » du clavier.
Effet :	L'effet de la dernière action est annulé et la vue graphique est rafraîchie. L'annulation porte sur les opérations d'ajout, de suppression, de collage et de déplacement d'objets. L'action annulée est supprimée de l'historique des actions à annuler.
Cas d'erreurs :	Cette option est grisée lorsque toutes les actions effectuées ont été annulées.
Voir aussi :	L'option R établir de ce menu.

1.2.2 Option **R**établir

Cette option rétablit la dernière opération annulée.

Procédure :	Activez l'option R établir ou utilisez les touches de raccourci « Ctrl » et « Y » du clavier.
Effet :	L'effet de la dernière action annulée est rétabli et la vue graphique est rafraîchie. 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.
Voir aussi :	L'option A nnuler de ce menu.

1.2.3 Option Couper

Cette option permet de couper un élément (contact, bobine, boîte fonctionnelle, connexion) ou un groupe d'éléments (sélection multiple).

Procédure :	Sélectionnez l'élément (ou le groupe d'éléments) que vous désirez couper. Activez l'option Couper du menu Edition ou utilisez les touches de raccourci « Ctrl » et « X » du clavier.
Effet :	L'élément coupé s'efface de la vue graphique. Cette opération peut éventuellement modifier le nombre de pages ainsi que la présentation de la description : Si l'élément coupé est relié par des connexions, ces connexions sont également supprimées de la vue graphique. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler. Les éléments coupés sont placés dans le presse-papiers MsWindows pour un collage dans l'éditeur Schémas à relais ou vers un logiciel de traitement de texte.
Cas d'erreurs :	Cette option est grisée si : <ul style="list-style-type: none"> - aucun élément ou groupe d'éléments n'est sélectionné, - 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 un élément (contact, bobine, boîte fonctionnelle, connexion) ou un groupe d'éléments (sélection multiple).

Procédure :	Sélectionnez l'élément (ou le groupe d'éléments) que vous désirez copier. Activez l'option Copier ou utilisez les touches de raccourci « Ctrl » et « C » du clavier.
Effet :	Les éléments copiés sont placés dans le presse-papiers pour un collage dans l'éditeur de schémas à relais ou vers un traitement de texte.
Cas d'erreurs :	Si aucun élément n'est sélectionné l'option est grisée.
Voir aussi :	L'option Coller .

1.2.5 Option Coller

Cette option permet coller les éléments mémorisés lors d'une précédente copie ou suppression.

Procédure :	Activez l'option Coller du menu fugitif ou utilisez les touches de raccourci « Ctrl » et « V » du clavier.
Effet :	La dernière sélection copiée ou coupée est affichée. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
Cas d'erreurs :	Cette option est grisée si : <ul style="list-style-type: none"> - aucune sélection n'a été copiée ou coupée, - l'éditeur est ouvert en lecture seule. Lors du déplacement, si la position de la duplication de la sélection superpose la position d'un objet, le curseur montre l'interdiction. Si l'utilisateur place tout de même la sélection, l'opération est annulée et le message <i>Position interdite</i> apparaît dans la barre d'état.

Voir aussi : Les options **Annuler**, **Copier** et **Couper**.

1.2.6 Option **Collage spécial**

Cette option permet coller la structure des éléments mémorisés lors d'une précédente copie ou suppression (contact et bobines sans leur variables associées).

Procédure : Activez l'option **Collage spécial**.

Effet : La structure de la dernière sélection copiée ou coupée est affichée. 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,
- l'éditeur est ouvert en lecture seule.

Voir aussi : Néant.

1.2.7 Option **Sélectionner tout**

Cette option permet de sélectionner la totalité des réseaux contenus dans la vue courante.

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

Effet : Tous les objets de la vue graphique (contacts, bobines, boîtes fonctionnelles et connexions) sont sélectionnés.

Cas d'erreurs : Néant.

Voir aussi : Les différentes options du menu **Edition**.

1.2.8 Option **Retracer**

Cette option permet de redessiner les liens entre contacts (ou bobines) qui ont été modifiés.

Procédure : Sélectionnez un lien qui a été retaillé et activez l'option **Retracer** ou utilisez la touche de raccourci « **F9** » du clavier.

Effet : Le lien est redessiné comme il le serait automatiquement si on réalisait le lien pour la première fois. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

Cas d'erreurs : Cette option est grisée si aucun lien n'est sélectionné.

Voir aussi : Néant.

1.2.9 Option **Associer à un label...**

Cette option permet d'associer un numéro de label à une bobine Jump.

Procédure : Sélectionnez une bobine *Jump* puis activez l'option **Associer un label** du menu **Edition**. Une boîte de dialogue permet de saisir le numéro de label associé au saut.



Effet : Le numéro de label saisi est affiché au dessus de la bobine *Jump*.

Cas d'erreurs : Cette option est grisée si :

- une bobine *Jump* n'est pas sélectionnée,
- l'éditeur est ouvert en lecture seule.

Une erreur est affichée et l'opération est abandonnée si le numéro de label est incorrect ou s'il n'existe pas.



Voir aussi : Néant.

1.2.10 Option *Dissocier*

Cette option permet de supprimer la variable ou le label associé à un contact ou une bobine.

Procédure : Sélectionnez un contact ou une bobine puis activez l'option ***Dissocier*** du menu ***Edition***.

Effet : L'objet sélectionné n'est plus associé à une variable ou un label.

Cas d'erreurs : Cette option est grisée si aucun objet (contact ou bobine) n'est sélectionné ou si l'éditeur est ouvert en lecture seule.

Voir aussi : L'association de variable (drag&drop) sur les contacts et bobines.
L'association de Label sur les bobines *Jump*.

1.2.11 Option *Propriétés...*

En fonction de l'objet qui est sélectionné, cette option permet d'affecter une valeur à un port d'une boîte fonctionnelle ou de donner un nom à la boîte fonctionnelle.

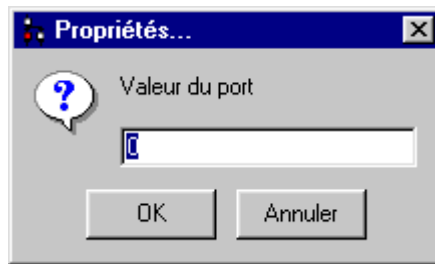
Cas d'erreurs : L'option est grisée si :

- un port d'une boîte fonctionnelle n'est pas sélectionné,
- une boîte fonctionnelle n'est pas sélectionnée,
- l'éditeur est ouvert en lecture seule.

1.2.11.1 Affecter une valeur à un port d'une boîte fonctionnelle

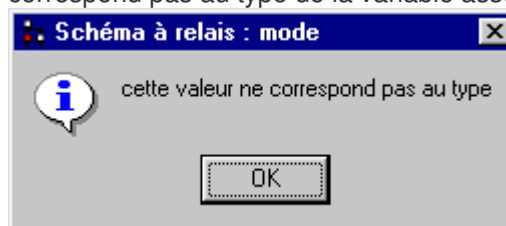
Procédure : Sélectionnez un port d'entrée non connecté d'une boîte fonctionnelle puis l'option ***Propriétés...*** du menu ***Edition*** ou utilisez la touche de raccourci « ***F4*** » du clavier.

Une boîte de dialogue permet de saisir l'état ou la valeur à associer au port.



Effet : L'état ou la valeur du port s'affiche à l'intérieur de la boîte.

Cas d'erreurs : Une erreur est présentée si l'état ou la valeur qui est saisie ne correspond pas au type de la variable associée au port.

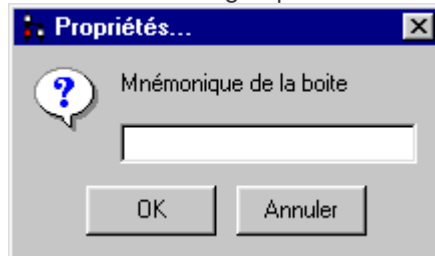


Voir aussi : Néant.

1.2.11.2 Affecter un nom à une boîte fonctionnelle

Procédure : Sélectionnez une boîte fonctionnelle dans le schéma puis l'option **Propriétés...** du menu **Edition** ou utilisez la touche de raccourci « **F4** » du clavier.

Une boîte de dialogue permet de saisir le nom à associer à la boîte.



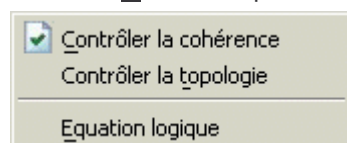
Effet : Le nom de la boîte fonctionnelle s'affiche à l'intérieur de la boîte après le nom du modèle. Ce nom est affiché entre parenthèses.

Cas d'erreurs : Le nom doit être unique et correct sinon des messages d'erreurs peuvent apparaître.

Voir aussi : Néant.

1.3 Options du menu Contrôles

Le menu **Contrôles** présente des options spécifiques à l'éditeur de schémas à relais :





1.3.1 Option Contrôler la cohérence

Cette option donne la possibilité de tester la cohérence des réseaux décrits en schémas à relais.

Procédure :	Activez l'option <u>Contrôler la cohérence</u> du menu.
Effet :	Les incohérences des réseaux sont affichées dans la zone textuelle à côté de la liste de variables : <ul style="list-style-type: none">- tous les objets sont-ils connectés (y compris les contacts de gauche qui doivent être connectés à la ligne de potentiel) ? <i>l'opérateur arretUrgence du label 1 n'est pas connecté en sortie.</i> <i>l'opérateur prodLot du label 1 n'est pas connecté en entrée.</i>- tous les contacts et bobines sont-ils associés à une variable ? <i>un opérateur du label 1 n'est pas associé.</i>
Cas d'erreurs :	Néant.
Voir aussi :	Néant.

1.3.2 Option Contrôle la topologie

Cette option permet de vérifier la présentation graphique des réseaux afin de favoriser l'import vers la console de programmation PL7-PRO.

Procédure :	Activez l'option <u>Contrôler la topologie</u> du menu.
Effet :	Une boîte de dialogue précise si les réseaux de schémas à relais sont aptes à être générés vers la console de programmation.
Note :	Le contrôle s'effectue essentiellement au niveau des connexions qui ne doivent pas être ambiguës (pas de chevauchement, pas de croisement ...) dans le cas de génération graphique pour des consoles de programmation.
Cas d'erreurs :	Cette option est grisée si l'option <i>Contrôler la topologie</i> est décochée dans les propriétés du projet.
Voir aussi :	Néant.

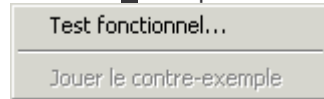
1.3.3 Option Equation logique

Cette option permet à l'utilisateur de connaître l'équation logique du réseau situé en amont de l'élément sélectionnée.

Procédure :	Sélectionnez une bobine ou un contact. Activez l'option <u>Equation logique</u> du menu.
Effet :	L'expression logique élaborée par le réseau est affichée dans la zone textuelle à côté de la liste de variables : <i>modeAuto := sousTension AND arretUrgence AND comAuto AND NOT comManu</i>
Cas d'erreurs :	Un élément doit être sélectionné sinon l'option est grisée.
Voir aussi :	Néant.

1.4 Options du menu Tests

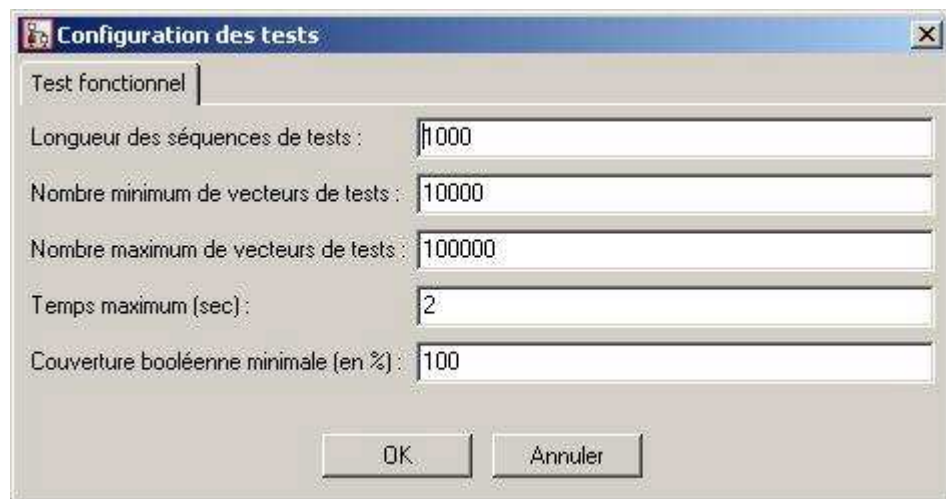
Le menu **Tests** présente les options suivantes :



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 Labels

Le menu Labels permet de gérer les différents labels contenus dans la description schémas à relais courante.

Par défaut, il y a trois labels de disponible dans un composant.



1.5.1 Option Label suivant

Cette option permet de présenter le label suivant.

Procédure : Activez l'option Label suivant.

Effet : Le label suivant est affiché. Lorsque l'éditeur présente le dernier label, une nouvelle action sur cette option affiche le premier label.

Cas d'erreurs : Néant.

Voir aussi : Les autres options de ce menu.

1.5.2 Option Label précédent

Cette option permet de présenter le label précédent dans la vue graphique.

Procédure : Activez l'option Label précédent.

Effet : Le label précédent est affiché. Lorsque l'éditeur présente le premier label, une nouvelle action sur cette option affiche le dernier label.

Cas d'erreurs : Néant.

Voir aussi : Les autres options de ce menu.

1.5.3 Option Aller au label ...

Cette option permet de choisir le label à afficher dans la vue graphique.

Procédure : Activez l'option Aller au label.

Une boîte de dialogue permet la saisie du numéro du label qu'il faut afficher.



La boîte de dialogue précise les numéros min. et max. des labels disponibles dans le composant schémas à relais.

Effet :	Le label dont le numéro a été saisi est affiché dans la vue.
Cas d'erreurs :	Si le numéro de label qui est saisi n'est pas dans les bornes, un message d'erreur est affiché et l'opération est annulée.
Voir aussi :	Les autres options de ce menu.

1.5.4 Option **Ajouter label**

Cette option permet d'ajouter un label à la suite des labels existants.

Procédure :	Activez l'option Ajouter label .
Effet :	Un nouveau label vide est ajouté à la suite des labels du schéma à relais. Le label courant est toujours affiché.
Cas d'erreurs :	L'option est grisée si l'éditeur est ouvert en lecture seule.
Voir aussi :	Les options Insérer label et Supprimer label de ce menu.

1.5.5 Option **Insérer label**

Cette option permet d'insérer un label avant le label courant.

Procédure :	Activez l'option Insérer label .
Effet :	Un nouveau label est ajouté avant le label courant. Il prend le numéro du label courant. Ce dernier est incrémenté de même que les labels suivants.
Cas d'erreurs :	L'option est grisée si l'éditeur est ouvert en lecture seule.
Voir aussi :	Les options Ajouter label et Supprimer label de ce menu.

1.5.6 Option **Supprimer label ...**

Cette option permet de supprimer le label courant.

Procédure :	Activez l'option Supprimer label . Une boîte de dialogue demande de confirmer la suppression du label courant :
--------------------	---



Effet :	Le label suivant est affiché. Les numéros des labels suivant celui qui a été supprimé sont décrémentés.
Cas d'erreurs :	L'option est grisée : <ul style="list-style-type: none"> - si le label est associé à une bobine Jump, - s'il n'y a qu'un label dans la description, - si l'éditeur est ouvert en lecture seule.
Voir aussi :	Les options Ajouter label et Insérer label de ce menu.



1.6 Options du menu Vues

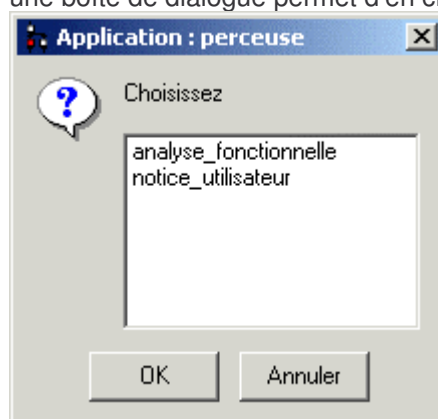
Le menu Vues présente les options suivantes :



1.6.1 Option Documentation...

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

Procédure : Sélectionnez l'option **Documentation**.
Si plusieurs documentations sont associées au modèle de l'instance, 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.

1.6.2 Option Pupitre...

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

Procédure : Sélectionnez l'option **Ppupitre ...**.
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 **Mnémoniques**.

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

Voir aussi : Dans la 4^{ème} partie, le *chapitre 1 : Editeur de pupitre*.

1.6.3 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**.

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

1.6.4 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**.

Procédure :	Sélectionnez l'option Modèle d'animation ... 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.
Effet :	L'éditeur de modèles d'animation s'ouvre et affiche la description graphique. L'éditeur s'ouvre directement en mode <i>Mnémoniques</i> .
Cas d'erreurs :	L'option est grisée si aucun modèle d'animation n'est associé au composant.
Voir aussi :	Dans la 4 ^{ème} partie, le <i>chapitre 3 : Editeur de modèles d'animation</i> .

1.6.5 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**.

Procédure :	Sélectionnez l'option Composant BT . 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.
Effet :	L'éditeur d'animation BT s'ouvre et affiche la description du composant BT. L'éditeur s'ouvre directement en mode <i>Mnémoniques</i> .
Cas d'erreurs :	L'option est grisée si aucune animation de composant BT n'est associée au composant.
Voir aussi :	Dans la 4 ^{ème} partie, le <i>chapitre 4 : Editeur de composant BT</i> .



1.6.6 Option Environnement...

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

Procédure :	Sélectionnez l'option <u>E</u>nvironnement . Comme pour les autres vues, si plusieurs environnements sont associés au modèle, une boîte de dialogue permet d'en choisir un.
Effet :	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> .
Cas d'erreurs :	L'option est grisée si aucun environnement n'est associé au composant.
Voir aussi :	La gestion des environnements de simulation dans le manuel utilisateur.

1.6.7 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**.

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

1.6.8 Option Scénarios multiples...

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

Procédure :	Sélectionnez l'option <u>S</u>cénarios multiples... . Comme pour les autres vues, si plusieurs scénarios sont associés au modèle de l'instance, une boîte de dialogue permet d'en choisir un.
Effet :	L'éditeur s'ouvre en mode <i>Mnémoniques</i> et affiche la description du scénario.
Cas d'erreurs :	L'option est grisée si aucun scénario n'est associé au composant.
Voir aussi :	Dans la 4 ^{ème} partie, le <i>chapitre 5 : Editeur de scénario</i> . L'option <u>S</u>cénario... du menu <u>O</u>uvrir .

1.6.9 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**.

Procédure :	Sélectionnez l'option <u>L</u>iste de <u>v</u>ariables ... du menu. Si plusieurs listes de variables sont associées au modèle de l'instance, une boîte de dialogue permet d'en choisir une.
--------------------	---

Effet :	L'éditeur s'ouvre en mode <i>Mnémoniques</i> et affiche le contenu de la liste de variables.
Cas d'erreurs :	L'option est grisée si aucune liste de variables n'est associée au composant.
Voir aussi :	Dans la 4 ^{ème} partie, le <i>chapitre 7 : Editeur de liste de variables</i> .

1.7 Options du menu Options

Le menu Options contient cinq options :



1.7.1 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 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 Schéma à relais 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 de l'arbre d'une application.

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

1.7.2 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 schémas à relais.

Cas d'erreurs : Cette option est grisée en mode Exécution.

Voir aussi : Néant.

1.7.3 Option Afficher la grille

Cette option permet d'afficher ou de masquer la grille dans la vue graphique.

Procédure : Activez l'option Afficher la grille.

Effet : La grille est dessinée ou supprimée en arrière-plan de la vue graphique



Cas d'erreurs : Néant.

Voir aussi : Néant.

1.7.4 Option **Afficher les info-bulles**

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

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

Effet : Lorsque le curseur de la souris passe au dessus d'un contact ou d'une bobine, une info-bulle présentant les caractéristiques de ce dernier apparaît (ou non).
L'option est présentée avec une coche signalant son activation.

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

Voir aussi : Néant.

1.7.5 Option **Fenêtre toujours visible**

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

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

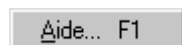
Effet : La fenêtre ne peut plus être placée sous une autre fenêtre.
Une nouvelle action sur l'option annule le forçage d'affichage.

Cas d'erreurs : Néant.

Voir aussi : Néant.

1.8 Options du menu **?**

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



1.8.1 Option **Aide...**

Cette option permet d'appeler la documentation en ligne.

Procédure : Sélectionnez l'option **Aide...**

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 schémas à relais 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 la 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 la 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 cohérence des réseaux décrits.

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 absente si l'éditeur a été ouvert depuis l'éditeur d'arbre.

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 : Activez 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 : Cette icône est grisée tant que l'exécution n'a pas été démarrée.
Le rafraîchissement des animations ouvertes à partir de l'éditeur est effectué quel que soit le mode d'exécution.
L'icône est absente si l'éditeur a été ouvert depuis l'éditeur d'arbre.

Voir aussi : Les icônes de gestion des modes de marche de l'exécution.

2.11 Icône *Pas*

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

Procédure :	Activez l'icône Pas du bandeau d'icônes.
Effet :	L'outil exécute un cycle de l'application. L'exécution repasse en mode <i>Pause</i> .
Cas d'erreurs :	Cette icône est grisée tant que l'exécution n'a pas été démarrée. Le rafraîchissement des animations ouvertes à partir de l'éditeur est effectué quel que soit le mode d'exécution. L'icône est absente si l'éditeur a été ouvert depuis l'éditeur d'arbre.
Voir aussi :	Les icônes de gestion des modes de marche de l'exécution.

2.12 Icône *Continu*

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

Procédure :	Activez l'icône Continu du bandeau d'icônes.
Effet :	L'exécution est passe dans le mode continu. Les cycles de l'application sont alors en continu.
Cas d'erreurs :	Cette icône est grisée tant que l'exécution n'a pas été démarrée. Le rafraîchissement des animations ouvertes à partir de l'éditeur est effectué quel que soit le mode d'exécution. L'icône est absente si l'éditeur a été ouvert depuis l'éditeur d'arbre.
Voir aussi :	Les icônes de gestion des modes de marche de l'exécution.

2.13 Icône *Trace*

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

Procédure :	Activez l'icône Trace du bandeau d'icônes.
Effet :	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.
Cas d'erreurs :	Cette icône est grisée tant que l'exécution n'a pas été démarrée. L'icône est absente si l'éditeur a été ouvert depuis l'éditeur d'arbre.
Voir aussi :	Les icônes de gestion des modes de marche de l'exécution.

2.14 Icône *Arrêter*

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

Procédure :	Activez l'icône Arrêter du bandeau d'icônes.
Effet :	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"> - les éditeurs ouverts passent du mode Animation au mode Edition, - 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>Démarre</i> n'est plus grisée.



Cas d'erreurs : Cette icône est grisée tant que l'exécution n'a pas été démarrée.
L'icône est absente si l'éditeur a été ouvert depuis l'éditeur d'arbre.

Voir aussi : Les icônes de gestion des modes de marche de l'exécution.

2.15 Outils pour la gestion du zoom

Au premier lancement de l'éditeur Schémas à relais, le facteur de zoom est de 100%.
Lors d'une nouvelle ouverture de l'éditeur, le facteur de zoom retenu par défaut correspond au dernier utilisé.

Les outils de gestion du zoom sont :

- une boîte de choix donnant les facteurs de zoom acceptés par l'éditeur,
- une icône **Zoom plus** pour agrandir d'un niveau le facteur de zoom,
- une icône **Zoom moins** pour diminuer d'un niveau le facteur de zoom.
- une icône **Zoom page** pour ajuster le facteur de zoom à la taille de la page.

2.16 Icône *Code protégé*

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

Procédure : En mode **Edition**, activer l'icône **Code protégé** pour passer à l'état souhaité et sauvegarder le composant.

Effet : 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.

Cas d'erreurs : L'icône est grisée si :
- L'exécution est démarrée.

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

2.17 Navigation dans les Labels

Deux icônes sont proposées pour permettre la navigation dans les labels. Chaque clic sur l'un des deux icônes permet de présenter le label suivant ou le label précédent comme décrit pour les options **Label suivant** et **Label précédent** du menu **Label**.

2.18 Icônes d'Ajout d'un contact

Un contact est une "porte électrique" qui peut être passante ou non passante (coupure).
Un contact peut être associé à toutes les variables interface (E, S, L, P, D, G).

Il y a quatre types de contacts disponibles et donc 4 icônes permettant leur placement :

- **Contact simple** ("Normalement Ouvert" ou "A Fermeture") qui est non passant au repos et passant quand sa variable associée est "vrai",



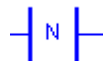
- **Contact inverse** ("Normalement Fermé" ou "A Ouverture") qui est passant au repos et non passant quand sa variable associée est "vrai",



- **Front Montant** qui est non passant au repos et passant pendant un cycle lorsque sa variable associée passe de "faux" à "vrai".



- **Front Descendant** qui est non passant au repos et passant pendant un cycle lorsque sa variable associée passe de "vrai" à "faux".



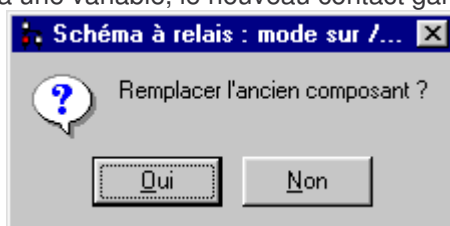


L'action sur l'une de ces 4 icônes permet d'ajouter l'un des 4 types de contacts.

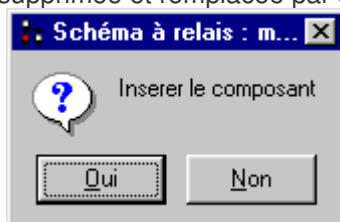
Procédure :	Cliquez sur l'une des 4 icônes d'ajout de contacts. Dans la vue graphique, placez le curseur (qui a pris la forme d'un rectangle) à l'emplacement souhaité (dans l'une des dix premières colonnes de gauche) et cliquez pour valider sa position.
Effet :	Le contact associé à l'icône est créé et visualisé dans la vue graphique. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

Cas d'erreurs : Cette icône est grisée si l'éditeur est ouvert en lecture seule.
Plusieurs cas spécifiques peuvent être constatés :

- Si la position du nouveau contact superpose un contact existant, une boîte de dialogue apparaît pour proposer le remplacement du contact précédent par le nouveau. Si l'ancien contact était associé à une variable, le nouveau contact garde l'association.



- Si le nouveau contact est placé sur une connexion, une boîte de dialogue propose d'insérer le contact. La connexion est supprimée et remplacée par deux connexions.



- Lorsque la position du contact n'est pas conforme (placement dans la colonne la plus à droite ou en dehors de la page graphique), le curseur montre l'interdiction en changeant de forme (interdiction de stationner). Si le contact est tout de même placé, l'action est annulée et le message Position incorrecte est présenté dans la barre d'état.

Voir aussi : Le placement à répétition de contacts.

2.19 Icônes Ajout d'une bobine

Une bobine désigne un "port de sortie électrique" qui sera excité en fonction du réseau de contact qui lui est connecté.

Une bobine ne peut être associée qu'aux variables interface de type locale et sortie.

Il y a cinq types de bobines disponibles et donc 5 icônes permettant leur placement :

- **Bobine simple** qui donne le résultat de l'équation logique à la variable associée.



- **Bobine inverse** qui donne le résultat inverse de l'équation logique à la variable associée,



- **Bobine SET** (enclenchement) qui force la variable associée à "vrai" dès que l'équation logique est "vrai". La variable associée reste à "vrai" même si l'équation devient "faux".



- **Bobine RESET** (déclenchement) qui force la variable associée à "faux" dès que l'équation logique est "vrai". La variable associée reste à "faux" même si l'équation devient "vrai".

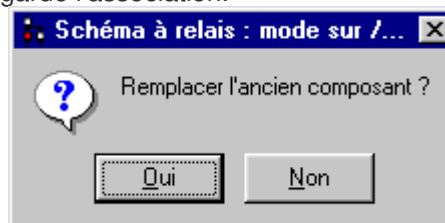


- **Bobine JUMP** qui permet de désactiver le traitement des réseaux situé entre la bobine JUMP et le label associé en référence.



L'action sur l'une de ces cinq icônes permet l'ajout d'une bobine dans la fenêtre graphique.

Procédure :	Cliquez sur l'une des icônes d'ajout de bobines. Dans la vue graphique, placez le curseur (qui a pris la forme d'un rectangle) à l'emplacement souhaité (dans la dernière colonne de droite) et cliquez pour valider sa position.
Effet :	La bobine associée à l'icône est créée dans la vue graphique. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
Cas d'erreurs :	<p>Cette icône est grisée si l'éditeur est ouvert en lecture seule. Plusieurs cas spécifiques peuvent être constatés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lorsque la position de la bobine n'est pas conforme (placement dans l'une des dix colonnes de gauche ou en dehors de la page graphique), le curseur montre l'interdiction en changeant de forme (interdiction de stationner). Si la bobine est tout de même placée, l'action est annulée et le message <i>Position incorrecte</i> est présenté dans la barre d'état. - Si la position de la nouvelle bobine superpose une bobine existante, une boîte de dialogue apparaît pour proposer le remplacement de la bobine précédente par la nouvelle. Si l'ancienne bobine était associée à une variable, la nouvelle bobine garde l'association.



Voir aussi : Le placement à répétition de bobines.

2.20 Icône Relier

Cette icône permet de créer des connexions entre les objets du langage.

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



2.20.1 Création d'une connexion

Création d'une connexion entre deux objets du langage.



Procédure :	Après avoir cliqué sur l'icône de connexion, placez le curseur sur le contact <i>c1</i> et cliquez dessus. Positionnez ensuite le curseur sur la bobine <i>b1</i> et cliquez dessus.
Note :	Dès que le curseur entre dans la zone de détection d'un contact ou d'une bobine, ce dernier est dessiné en couleur.
Effet :	Une connexion est créée dans la vue graphique entre le contact <i>c1</i> et la bobine <i>b1</i> . L'équation créée est la suivante : $b1 := c1 ;$ Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
Cas d'erreurs :	Si la succession d'objets cliqués n'est pas correcte (connexion de deux bobines par exemple), l'erreur est affichée dans la barre d'état et l'opération est annulée.
Voir aussi :	La connexion à répétition des objets du langage.

2.20.2 Création d'une liaison ET entre deux objets

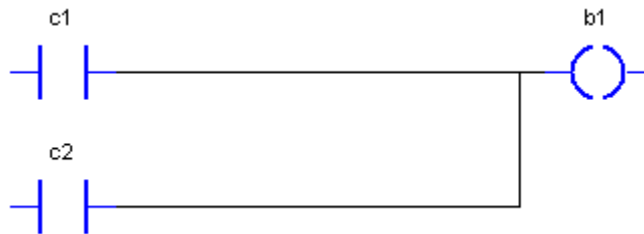
Mise de contacts en série (ET logique).



Procédure :	Réalisez deux opérations de connexion simple entre : <ul style="list-style-type: none">- le contact <i>c1</i> et le contact <i>c2</i>,- le contact <i>c2</i> et la bobine <i>b1</i>.
Effet :	L'équation créée est la suivante : $b1 := c1 \text{ AND } c2 ;$ Ces deux actions sont ajoutées dans l'historique des actions à annuler.
Cas d'erreurs :	Si la succession d'objets cliqués n'est pas correcte (connexion de deux bobines par exemple), des messages d'erreurs sont affichés dans la barre d'état et l'opération est annulée.
Voir aussi :	La connexion simple d'objets. La connexion à répétition des objets du langage.

2.20.3 Création d'une liaison OU entre des objets

Mise de contacts en parallèle (OU logique).



Procédure :	Réalisez deux opérations de connexion simple entre : - le contact c1 et la bobine b1, - le contact c2 et la bobine b1.
Effet :	L'équation créée est la suivante : $b1 := c1 \text{ OR } c2$; Ces deux actions sont ajoutées dans l'historique des actions à annuler.
Cas d'erreurs :	Si la succession d'objets cliqués n'est pas correcte (connexion de deux bobines par exemple), des messages d'erreurs sont affichés dans la barre d'état et l'opération est annulée.
Voir aussi :	La connexion simple d'objets.

2.21 Icône Ajouter une boîte comparaison

L'action sur cette icône permet d'ajouter une boîte comparaison.

Procédure :	Cliquez sur l'icône Ajouter une boîte comparaison . Un rectangle bleu symbolisant la boîte apparaît attaché au curseur de la souris. Positionnez le curseur à l'emplacement souhaité pour l'origine du rectangle. Appuyez sur le bouton de sélection pour positionner la boîte.
Effet :	La boîte de comparaison est ajoutée à l'endroit désigné.
Cas d'erreurs :	Néant.
Voir aussi :	Néant.

2.22 Icône Ajouter une boîte affectation

L'action sur cette icône permet d'ajouter une boîte affectation.

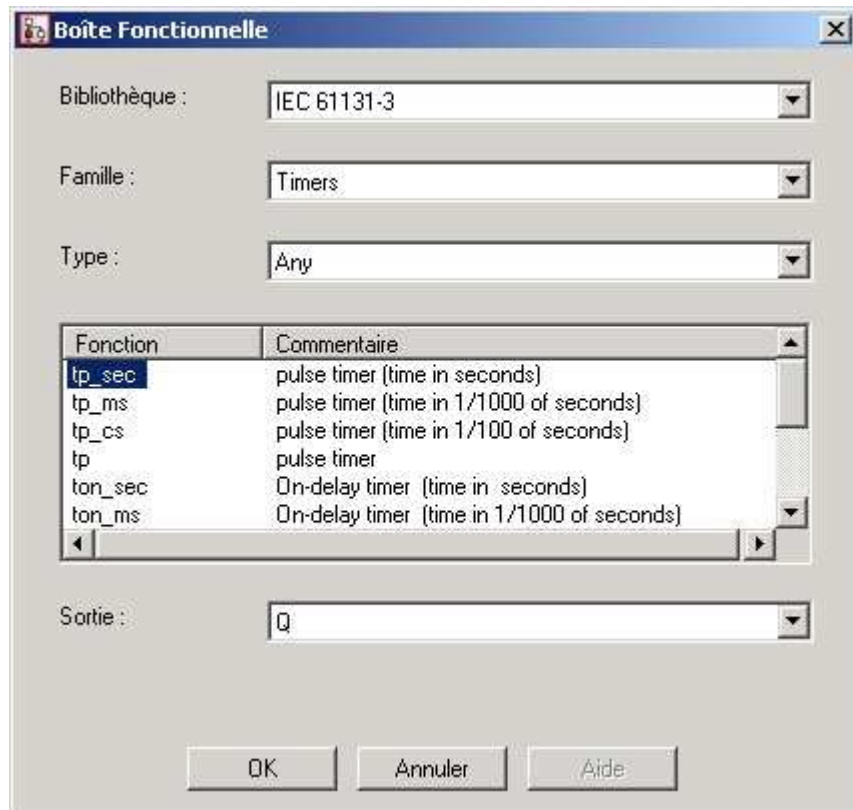
Procédure :	Cliquez sur l'icône Ajouter une boîte affectation . Un rectangle bleu symbolisant la boîte apparaît attaché au curseur de la souris. Positionnez le curseur à l'emplacement souhaité pour l'origine du rectangle. Appuyez sur le bouton de sélection pour positionner la boîte.
Effet :	La boîte affectation est ajoutée à l'endroit désigné.
Cas d'erreurs :	La boîte affectation ne peut être ajoutée que dans la colonne de droite de l'éditeur.
Voir aussi :	Néant.

2.23 Icône *Ajouter une boîte fonctionnelle*

Cette icône permet d'insérer une boîte fonctionnelle.

Procédure : Cliquez sur l'icône d'ajout de 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.

Placez ensuite le curseur (qui a pris la forme d'un rectangle) à l'emplacement souhaité (de la colonne 2 à la colonne 10) puis validez sa position.

Cas d'erreurs : Cette icône est grisée si l'éditeur est ouvert en lecture seule. Lorsque la position de la boîte fonctionnelle n'est pas conforme (placement dans la colonne la plus à droite, la plus à gauche, sur une boîte ou en dehors de la page graphique), le curseur montre l'interdiction en changeant de forme (interdiction de stationner). Si la boîte fonctionnelle est tout de même placée, l'action est annulée et le message *Position incorrecte* est présenté dans la barre d'état.

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

2.24 Icône *Ajouter une note*

L'action sur cette icône permet d'ajouter une note dans un pupitre.

Procédure :	<p>Cliquez sur l'icône Ajouter une note.</p> <p>Un rectangle symbolisant l'afficheur apparaît attaché au curseur de la souris. Positionnez le curseur à l'emplacement souhaité pour l'origine du rectangle.</p> <p>Appuyez sur le bouton de sélection de la souris sans le relâcher</p> <p>L'origine (coin haut / gauche) est alors fixée et le curseur se déplace automatiquement sur le coin bas / droite du rectangle.</p> <p>Déplacez la souris afin de donner la taille souhaitée au rectangle symbolisant la note puis relâchez le bouton de la souris.</p>
Effet :	<p>La note est visualisée dans la vue graphique.</p> <p>Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.</p> <p>Pour ajouter un texte à la note, double-cliquez dans la note, saisissez le texte à afficher puis cliquer en dehors de la note pour valider le texte.</p>
Cas d'erreurs :	Néant.
Voir aussi :	Néant.

3 Gestion des variables

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

Entrées	Sorties	Entrées/Sorties	Locales	Paramètres	Défauts	Supervision	BF
Nom		Type	Valeur	Libellé			
+ Ordres							
- AirComprime		REAL	200.0				
- VerrouActif		BOOL	faux				
+ Alimentation							
- AlimentationOrdre		BOOL	vrai				
- AlimentationCapteur		BOOL	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.

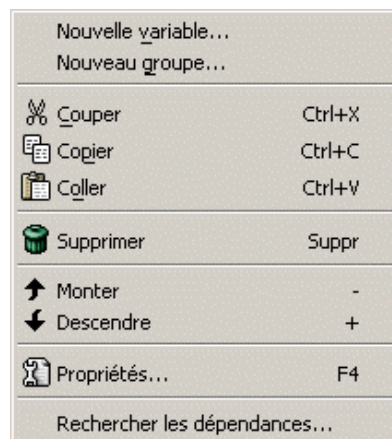
Pour chaque variable, la zone permet de visualiser pour les variables : le nom, le type, la valeur initiale, la valeur réelle et le commentaire. Pour les groupes, on a juste un nom.

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).

Effet :	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.
Cas d'erreurs :	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.
Voir aussi :	Néant.

3.1.2 Option **Nouveau groupe**

Cette option permet d'ajouter un groupe au composant.

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



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

Effet : 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.

Cas d'erreurs : 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.

Voir aussi : 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.

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

Effet : 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 graphique.

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 un autre onglet de la zone liste des variables.



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

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 lors d'une précédente copie (ou suppression).

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 affichée dans la l'onglet sélectionnée. Si une variable à coller existe déjà son nouveau nom est suivi d'un entier incrémenté.
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.

Procédure : Sélectionnez une variable ou un groupe dans la liste puis activez l'option **Supprimer** dans le menu fugitif ou utilisez la touche « **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 associée à un des réseaux du schéma relais.

Voir aussi : La mise à jour des assemblages utilisant des instances du modèle,
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.

Procédure : Sélectionnez une variable ou un groupe dans la liste puis activez l'option **Monter** dans le menu fugitif ou utilisez la touche « **-** » du clavier.

Effet : La variable ou le groupe sélectionné remonte d'un cran dans la liste des variables.

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

- l'éditeur est ouvert en mode lecture seule,
- la variable ou le groupe sélectionné est déjà au plus haut niveau de son niveau hiérarchique.

Voir aussi : 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.

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

3.1.9 Option *Propriétés...*

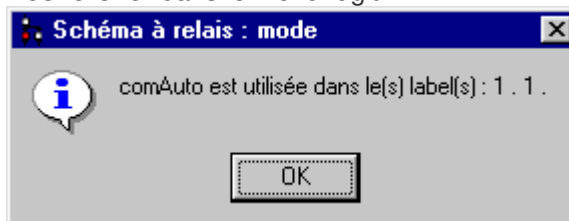
Cette option permet d'afficher les propriétés de la variable ou du groupe sélectionné.

Procédure :	Sélectionnez une variable ou un groupe dans l'une des listes puis activez l'option Propriétés dans le menu fugitif ou utilisez la touche « F4 » du clavier.
Effet :	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"> - le nom de la variable, - son libellé (commentaire), - sa valeur initiale, - le nombre de cases dans le cas d'un tableau. Pour un groupe, l'utilisateur peut alors changer le nom du groupe.
Cas d'erreurs :	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.
Voir aussi :	Néant.

3.1.10 Option *Rechercher*

Cette option permet de localiser une variable dans les labels.

Procédure :	Sélectionnez une variable dans une des listes puis activez l'option Rechercher dans le menu fugitif.
--------------------	---



Effet :	La liste des labels manipulant la variable est affichée dans une boîte d'information ou un rapport selon la taille.
Cas d'erreurs :	Néant.



Voir aussi : Néant.

3.1.11 Option *Rechercher les dépendances...*

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

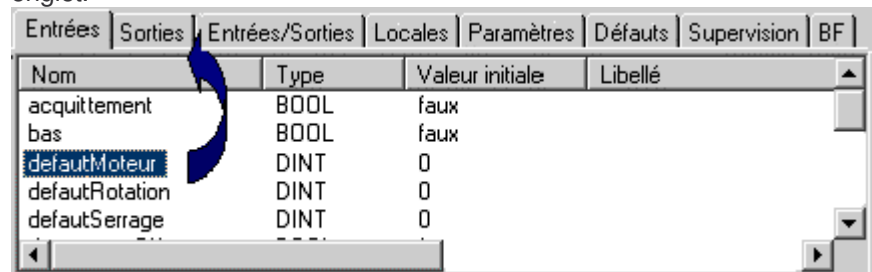
Procédure :	Sélectionnez une variable dans l'une des listes puis activez l'option Rechercher les dépendances... dans le menu fugitif.
Effet :	Un éditeur s'ouvre et présente l'arbre de dépendance de la variable sélectionnée. Il permet de consulter les variables consommatrices et productrices ainsi que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

3.2 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.

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

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



Effet :	L'élément sélectionné est supprimé de l'onglet courant et ajouté à l'onglet destination.
Cas d'erreurs :	<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>
Voir aussi :	L'option Contrôler la cohérence du menu Contrôles .

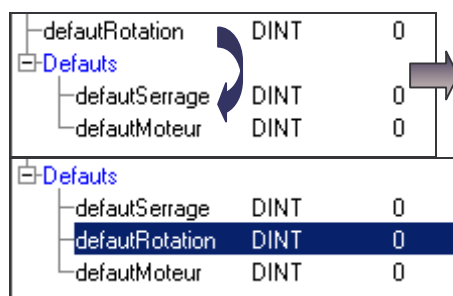


3.3 Déplacement d'une variable ou d'un groupe de variables dans le même onglet

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 là où vous souhaitez la positionner.



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

Cas d'erreurs : Néant.

Voir aussi : Néant.

3.4 Ajout de variables dans la vue graphique

Il est possible de glisser/déplacer une variable dans la vue graphique afin de créer directement un contact ou une bobine et d'y associer la variable.

Procédure : Sélectionnez une variable dans l'une des zones liste puis déplacez la dans la vue graphique.

Effet : Un contact ou une bobine de sortie est créé selon l'emplacement. Le nom de la variable apparaît au-dessus de l'objet créé.

Cas d'erreurs : Lors du déplacement de la variable, le curseur montre l'interdiction de placement si la variable déplacée ne peut être placée à l'endroit choisi.

Si l'utilisateur place tout de même la variable, l'opération est annulée et le message *Position interdite* apparaît dans la barre d'état.

Voir aussi : L'**association** de variables
La **dissociation** des variables.

3.5 Association de variables depuis la liste des variables

Chaque contact ou bobine doit être associé à une variable décrite dans les différentes zones liste (Entrée, Sortie, Locale, Paramètre, Défaut et Supervision) de l'éditeur.

Si un contact peut recevoir tous les genres de variables, il n'en est pas de même pour les bobines.

En effet, celles-ci ne peuvent pas être associées à des variables de genre Entrée ou Paramètre.



Procédure :	Sélectionnez une variable dans l'une des zones liste puis déplacez la dans la vue graphique sur un contact ou une bobine.
Effet :	Le nom de la variable apparaît au dessus du contact ou de la bobine associée.
Cas d'erreurs :	<p>Lors du déplacement de la variable à associer, le curseur montre l'interdiction de placement si la variable déplacée ne peut être placée sur l'objet.</p> <p>Si l'utilisateur place tout de même la variable, l'opération est annulée et le message <i>Position interdite</i> apparaît dans la barre d'état.</p>
Voir aussi :	La dissociation des variables.



4 Vue graphique

Par défaut, cette zone offre une page de travail A4 paysage pour construire la structure Schémas à Relais souhaitée à l'aide d'éléments graphiques.

Cette zone offre onze colonnes par défaut pour décrire les comportements souhaités à l'aide des objets du langage.

Cette zone graphique est appelée un label (il y a trois labels disponibles par défaut dans l'éditeur de schémas à relais).

On verra qu'il est possible d'augmenter le nombre de pages visualisées ou de le diminuer en conservant l'espace nécessaire à une visualisation de tous les éléments.

4.1 Sélection d'objets

4.1.1 Sélection simple

La sélection se fait par simple clic sur un élément. Les éléments sélectionnables sont les contacts, les bobines, les boîtes fonctionnelles et les connexions.

Remarques :

- Lorsqu'un opérateur du langage est sélectionné, il est présenté dessiné en couleur.
- Lorsqu'une connexion est sélectionnée, les points d'accroches des segments sont représentés par des carrés.

4.1.2 Sélection multiple

La sélection multiple est possible dans cet éditeur.

L'utilisateur peut :

- sélectionner tous les objets d'une zone en appuyant sur le bouton de sélection en haut à gauche de la zone et en le relâchant en bas à droite.
- ajouter ou supprimer un objet de la sélection multiple en cliquant dessus (la touche SHIFT étant enfoncée).

Les objets faisant partie de la sélection multiple sont dessinés en couleur et présentés avec leurs points d'accroche.

4.2 Déplacement d'objets

4.2.1 Déplacement d'un contact

Procédure : Sélectionnez un contact et déplacez le tout en maintenant le bouton pressé. Relâchez lorsque le contact est à la bonne position.

Effet : Le contact est déplacé.
Si une connexion relie ce contact, elle est routée à nouveau.
Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

Cas d'erreurs : Le déplacement est impossible si l'éditeur est en lecture seule.
Lors du déplacement, le curseur montre l'interdiction de placement si le contact est en dehors des zones de placement ou au dessus d'un objet déjà placé. Si l'utilisateur place tout de même le contact, l'opération est annulée et le message *Position interdite* apparaît dans la barre d'état.

Voir aussi : Le déplacement d'une sélection multiple.

4.2.2 Déplacement d'une bobine

Procédure : Sélectionnez une bobine et déplacez la tout en maintenant le bouton pressé. Relâchez lorsque la bobine est à la position souhaitée.

Effet : La bobine est déplacée.
Si une connexion relie cette bobine, elle est routée à nouveau.
Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

Cas d'erreurs : Le déplacement est impossible si l'éditeur est en lecture seule.
Lors du déplacement, le curseur montre l'interdiction de placement si la bobine est en dehors des zones de placement ou au dessus d'un objet déjà placé. Si l'utilisateur place tout de même la bobine, l'opération est annulée et le message *Position interdite* apparaît dans la barre d'état.

Voir aussi : Le déplacement d'une sélection multiple.

4.2.3 Déplacement d'une boîte fonctionnelle

Procédure : Sélectionnez une boîte fonctionnelle et déplacez la tout en maintenant le bouton pressé. Relâchez lorsque la boîte est à la position souhaitée.

Effet : La boîte fonctionnelle est déplacée.
Si une connexion relie les ports de cette boîte, elle est routée à nouveau.
Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

Cas d'erreurs : Le déplacement est impossible si l'éditeur est en lecture seule.
Lors du déplacement, le curseur montre l'interdiction de placement si la boîte est en dehors des zones de placement ou au dessus d'un objet déjà placé. Si l'utilisateur place tout de même la boîte, l'opération est annulée et le message *Position interdite* apparaît dans la barre d'état.

Voir aussi : Le déplacement d'une sélection multiple.

4.2.4 Déplacement des connexions

Procédure : Sélectionnez une connexion. Sur l'un des points de saisie de ses segments, appuyez sur le bouton de sélection et déplacez la souris au nouvel endroit souhaité tout en maintenant le bouton pressé. Relâchez ensuite le bouton.

Effet : La connexion est routée à nouveau.
Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

Cas d'erreurs : Le déplacement est impossible si l'éditeur est en lecture seule.

Voir aussi : Le déplacement des autres objets.



4.2.5 Déplacement d'une sélection multiple

Procédure :	Réaliser une sélection multiple comme indiquée au paragraphe 4.1.2 Appuyez sur le bouton de sélection. Déplacez la sélection multiple tout en maintenant le bouton pressé. Relâchez ensuite le bouton lorsque la sélection est à la position souhaitée.
Effet :	Tous les objets (contacts, bobines et boîtes fonctionnelles) de la sélection multiple sont déplacés. Si une connexion part ou arrive sur un objet de cette sélection, elle est routée à nouveau. Le groupe d'actions est ajouté globalement dans l'historique d'annulation.
Cas d'erreurs :	Le déplacement est impossible si l'éditeur est en lecture seule. Lors du déplacement, le curseur montre l'interdiction si l'un des objets de la sélection superpose la position d'un autre objet ou est en dehors des positions autorisées pour chacun des objets. Si l'utilisateur place tout de même la sélection, l'opération est annulée et le message <i>Position interdite</i> apparaît dans la barre d'état.
Voir aussi :	Le déplacement unitaire des contacts, bobines, boîtes et instances. La duplication d'une sélection.

4.2.6 Duplication dans la vue graphique

Procédure :	Réaliser une sélection simple ou multiple comme indiquée au paragraphe 4.1. Enfoncez la touche « Ctrl » puis appuyez sur le bouton de sélection. Déplacez la sélection tout en maintenant le bouton « Ctrl » et la touche pressée. Relâchez ensuite le bouton et la touche lorsque la copie de la sélection est à la position souhaitée.
Effet :	Tous les objets (contacts, bobines, boîtes fonctionnelles et connexions) sélectionnés sont dupliqués à la nouvelle position. Le groupe d'actions est ajouté globalement dans l'historique des actions à annuler.
Cas d'erreurs :	Le déplacement est impossible si l'éditeur est en lecture seule. Lors du déplacement, le curseur montre l'interdiction si l'un des objets de la sélection dupliquée superpose la position d'un autre objet ou est en dehors des positions autorisées pour chacun des objets. Si l'utilisateur place tout de même la sélection dupliquée, l'opération est annulée et le message <i>Position interdite</i> apparaît dans la barre d'état.
Voir aussi :	La duplication dans un autre éditeur. Les options Copier et Coller du menu Edition . Les raccourcis des commandes « Ctrl » + « C » et « Ctrl » + « V ».

4.2.7 Duplication dans un autre éditeur Schémas à relais

Procédure :	Réaliser une sélection simple ou multiple comme indiquée au paragraphe 4.1. Appuyez sur le bouton de sélection puis déplacez la sélection dans un autre éditeur Schémas à relais tout en maintenant le bouton pressé. Relâchez ensuite le bouton lorsque la copie de la sélection est à la position souhaitée.
Effet :	Tous les objets (contacts, bobines, boîtes fonctionnelles et connexions) de la sélection sont dupliqués à la nouvelle position dans l'autre éditeur. Le groupe d'actions est ajouté globalement dans l'historique des actions à annuler de l'autre éditeur.
Cas d'erreurs :	Les mêmes que celle décrites dans les paragraphes précédents.
Voir aussi :	Les paragraphes précédents. Les options Copier et Coller du menu Edition . Les raccourcis des commandes « Ctrl » + « C » et « Ctrl » + « V ».

4.2.8 Duplication vers un logiciel externe

Procédure :	Réaliser une sélection simple ou multiple comme indiquée au paragraphe 4.1. Copiez la sélection à l'aide de l'option Copier du menu Edition . Collez la sélection dans l'autre éditeur à l'aide de l'option Coller du menu Edition .
Effet :	Tous les objets (contacts, bobines, boîtes fonctionnelles et connexions) de la sélection sont dupliqués à la nouvelle position dans l'autre éditeur. Le groupe d'actions est ajouté globalement dans l'historique des actions à annuler de l'autre éditeur.
Cas d'erreurs :	Néant.
Voir aussi :	Les paragraphes précédents. Les raccourcis des commandes « Ctrl » + « C » et « Ctrl » + « V » dans chaque logiciel.

4.3 Connexion d'objets graphiques

Les différents objets graphiques peuvent être connectés par un glisser/déplacer de leur ports.

Procédure :	Sélectionner un port de sortie d'un objet graphique et réaliser un glisser/déplacer de celui-ci sur un port d'entrée d'un autre objet graphique.
Effet :	Une connexion est réalisée entre les deux ports sélectionnés.
Cas d'erreurs :	En cas d'incohérence de type entre les variables associées aux objets connectés, la connexion n'est pas réalisée et un message d'erreur apparaît dans la zone des messages.
Voir aussi :	L'icône Relier .

4.4 Menu fugitif de la vue graphique

Les options du menu fugitif sont identiques à celles présentées dans le sous menu **Edition** de la barre de menu.

L'utilisateur se reportera donc au **paragraphe 1.2** de ce chapitre :



4.5 Association de variables depuis la vue graphique

Chaque contact ou bobine doit être associé à une variable décrite dans les différentes zones liste (Entrée, Sortie, Locale, Paramètre, Défaut et Supervision) de l'éditeur.

Si un contact peut recevoir tous les genres de variables, il n'en est pas de même pour les bobines.

En effet, celles ci ne peuvent pas être associées à des variables de genre Entrée ou Paramètre.

Procédure :	Dans la vue graphique, double cliquez sur un contact ou une bobine.
Effet :	Une zone de saisie apparaît au dessus du contact ou de la bobine sélectionnée. Saisissez un nom de variable déclaré préalablement dans la zone liste des variables
Cas d'erreurs :	<p>Le nom de la variable saisi ne correspond pas à une variable déclarée dans la liste des variables.</p> <p>Le nom associé à une bobine correspond à une variable qui ne peut pas être produite (entrée ou paramètre)</p>
Voir aussi :	Néant.



5 Commentaire associé au label

Un commentaire peut être associé à chaque Label.

La saisie du commentaire s'effectue en double cliquant sur la zone texte.

La zone de texte est en mode saisie lorsque l'on peut voir un curseur clignoter dans celle ci.

La validation du commentaire s'effectue en cliquant en dehors de la zone de saisie texte.

Exemple avant saisie :

label 1 label :

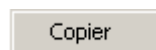
Exemple après saisie et validation :

label 1 label : Commande de démarrage en petite vitesse

5.1 Menu fugitif de la vue texte

Le menu fugitif correspond aux menus standard des zones texte.

L'utilisateur se reportera au paragraphe *zone texte* du chapitre **Introduction** de ce manuel :





6 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

Les options du menu fugitif sont identiques à celles du menu **Edition**.

L'utilisateur se reportera au paragraphe **1.2** de ce chapitre.

6.1 Ecriture des *Pré-conditions* et *Post-conditions*

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

6.2 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.

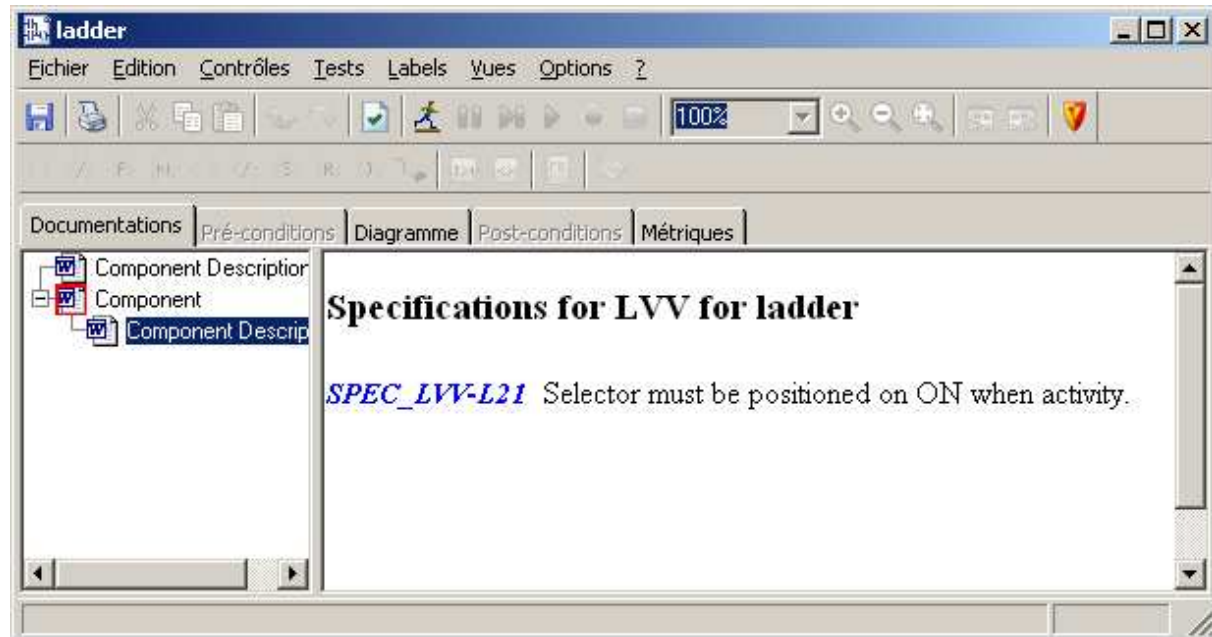
Positionnez le curseur à la position d'insertion voulue. Puis sélectionnez la variable à insérer dans un des onglets de la liste de variables et déplacez la dans la zone de texte

Le nom de la variable est inséré dans la zone texte.

7 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**.



7.1 Menu fugitif

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



7.1.1 Option Ouvrir

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

Procédure :	Sélectionnez un chapitre de documentation « éditable », puis activez l'option Ouvrir 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.
Effet :	Le texte saisi est affiché dans la vue texte associée au chapitre de documentation sélectionné.
Cas d'erreurs :	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.



Voir aussi : Néant.

7.1.2 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.

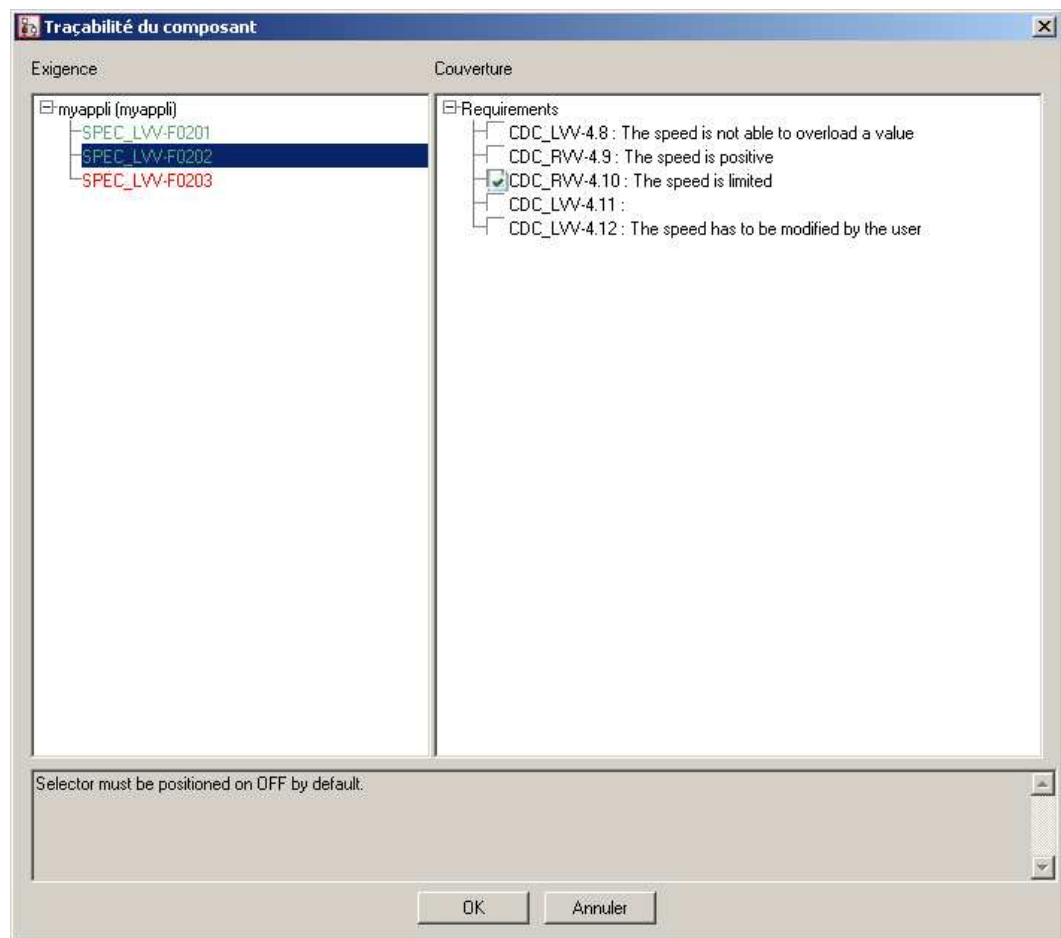
Voir aussi : Néant.

7.1.3 Option **Traçabilité**

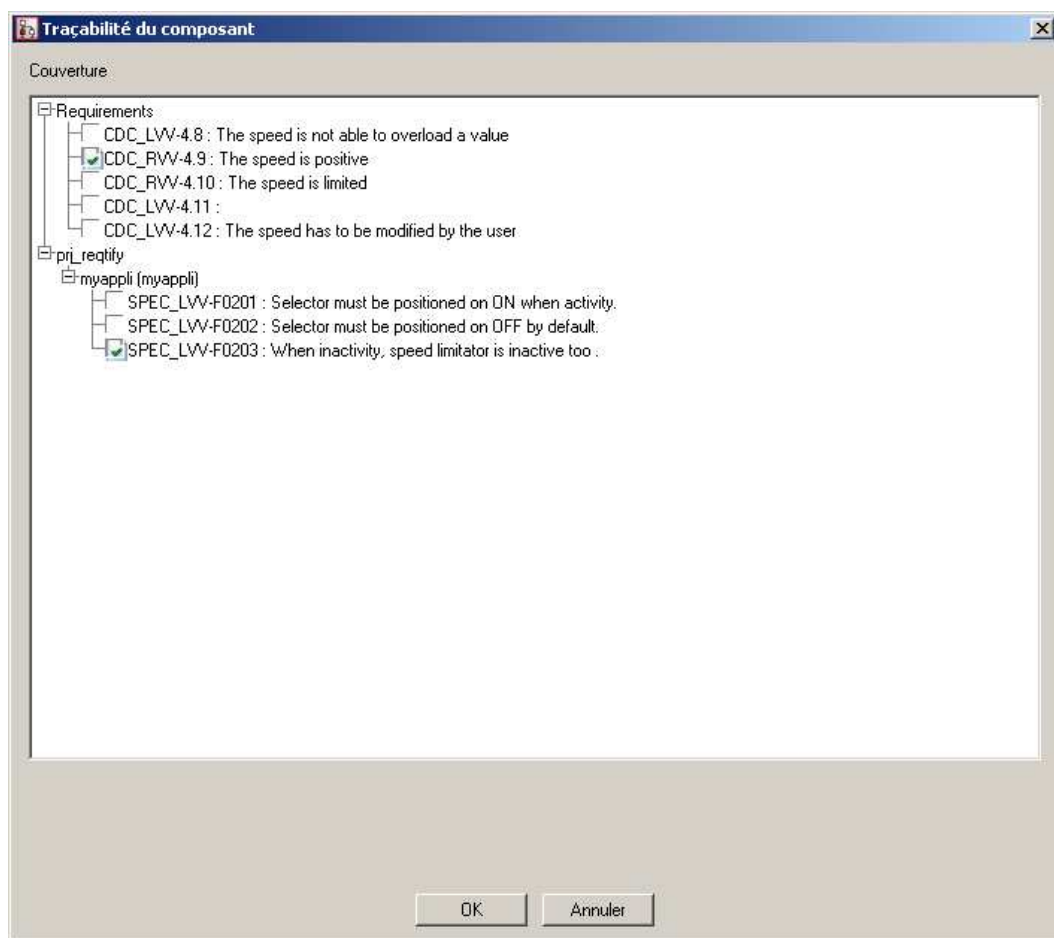
Cette option permet d'ouvrir une boîte de dialogue pour définir les liens de traçabilité entre documents.

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 exigences :



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



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

Voir aussi : Néant.

8 Métriques

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

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