

## ***Editeur d'éléments de schématique***

Généralités

Editeurs terminaux

Développement d'applications

**Outils de tests et d'animation**

Documentation

Éléments de langage

Modules annexes

## Sommaire détaillé

<b>1</b>	<b>Barre de menus</b>	<b>6</b>
1.1	Options du menu <i>F</i> ichier	6
1.1.1	Option <i>E</i> nregistrer	6
1.1.2	Option <i>I</i> mprimer ...	6
1.1.3	Option <i>Q</i> uitter	6
1.2	Options du menu <i>E</i> dition	7
1.2.1	Option <i>A</i> nnuler	7
1.2.2	Option <i>R</i> établir	8
1.2.3	Option <i>C</i> ouper	8
1.2.4	Option <i>C</i> opier	8
1.2.5	Option <i>C</i> oller	9
1.2.6	Option <i>S</i> upprimer	9
1.2.7	Option <i>S</i> électionner tout	9
1.2.8	Option <i>O</i> ffset <i>DDS-C...</i>	10
1.2.9	Option <i>D</i> essus	10
1.2.10	Option <i>D</i> essous	11
1.2.11	Option <i>A</i> ssocier	11
1.2.12	Option <i>D</i> issocier	11
1.2.13	Option <i>T</i> ransformation > Retournement horizontal	11
1.2.14	Option <i>T</i> ransformation > Retournement vertical	12
1.2.15	Option <i>T</i> ransformation > Rotation 90 degrés sens horaire	12
1.2.16	Option <i>T</i> ransformation > Rotation 90 degrés sens anti-horaire	12
1.2.17	Option <i>T</i> ransformation > Rotation 180 degrés	13
1.2.18	Option <i>C</i> harger image ...	13
1.2.19	Option <i>P</i> ropriétés...	13
1.3	Options du menu <i>C</i> ontrôles	14
1.3.1	Option <i>C</i> ontrôler les variables	14
1.4	Options du menu <i>O</i> ptions	14
1.4.1	Option <i>M</i> ontrer mnémoniques	15
1.4.2	Option <i>A</i> fficher les info- <i>b</i> ulles	15
1.4.3	Option <i>A</i> fficher une grille	15
1.4.4	Option <i>F</i> enêtre toujours <i>v</i> isible	15
1.5	Options du menu <i>?</i>	16
1.5.1	Option <i>A</i> ide ...	16
<b>2</b>	<b>Bandeau d'icônes</b>	<b>17</b>
2.1	Icône <i>E</i> nregistrer	17
2.2	Icône <i>I</i> mprimer	17
2.3	Icône <i>C</i> ouper	17
2.4	Icône <i>C</i> opier	17
2.5	Icône <i>C</i> oller	17
2.6	Icône <i>A</i> nnuler une commande	17
2.7	Icône <i>R</i> établir une commande	18
2.8	Outils pour la gestion du zoom	18
2.9	Icône <i>A</i> jouter borne	18
2.10	Icône <i>V</i> ariable associée	18
2.11	Icône <i>A</i> jouter rectangle	19
2.12	Icône <i>A</i> jouter ellipse	19
2.13	Icône <i>A</i> jouter polygone	19
2.14	Icône <i>A</i> jouter ligne	20
2.15	Icône <i>A</i> jouter image	20
2.16	Icône <i>A</i> jouter texte	21
2.17	Gestion de la taille de la police de caractères	21
2.18	Gestion des couleurs de contour	21

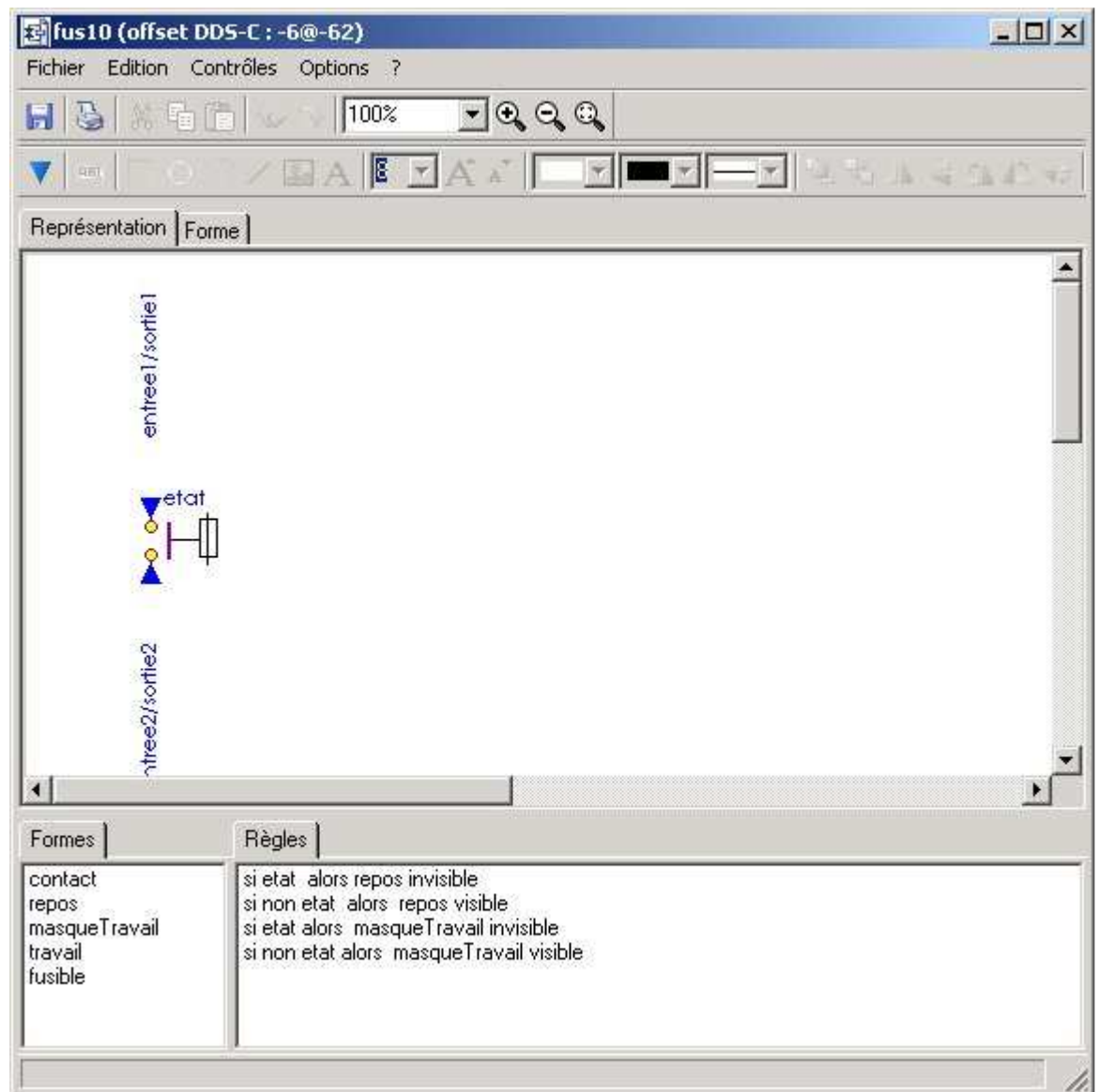
2.19	Gestion des couleurs de fond	22
2.20	Gestion de l'épaisseur du contour	23
2.21	Icône <i>Dessus</i>	23
2.22	Icône <i>Dessous</i>	23
2.23	Icône <i>Retournement horizontal</i>	23
2.24	Icône <i>Retournement vertical</i>	23
2.25	Icône <i>Rotation 90 degrés sens horaire</i>	24
2.26	Icône <i>Rotation 90 degrés sens anti-horaire</i>	24
2.27	Icône <i>Rotation 180 degrés</i>	24
2.28	Icône <i>Alignement en bas</i>	24
2.29	Icône <i>Alignement en haut</i>	24
2.30	Icône <i>Alignement à gauche</i>	25
2.31	Icône <i>Alignement à droite</i>	25
2.32	Icône <i>Répartir horizontalement</i>	25
2.33	Icône <i>Répartir verticalement</i>	25
2.34	Icône <i>Ajouter une note</i>	26
<b>3</b>	<b>Association de variables</b>	<b>27</b>
3.1	Association sur les bornes bleues	27
3.2	Association sur l'objet d'association de variable	27
<b>4</b>	<b>Vue graphique</b>	<b>28</b>
4.1	Mode forme et mode représentation	28
4.2	Sélection d'objets	28
4.2.1	Sélection simple	28
4.2.2	Sélection multiple	28
4.3	Modification de taille d'un objet	28
4.4	Déplacement et duplication d'objets	29
4.4.1	Déplacement d'un objet	29
4.4.2	Déplacement d'une sélection multiple	29
4.4.3	Duplication dans la vue graphique	29
4.4.4	Duplication dans un autre éditeur d'élément de schématique électrique	30
4.5	Menu fugitif de la vue graphique	30
<b>5</b>	<b>Liste des formes</b>	<b>31</b>
5.1	Option <i>Nouvelle forme</i>	31
5.2	Option <i>Couper</i> une forme	32
5.3	Option <i>Copier</i> une forme	32
5.4	Option <i>Coller</i> une forme	32
5.5	Option <i>Supprimer</i> une forme	32
5.6	Option <i>Dessus</i>	33
5.7	Option <i>Dessous</i>	33
5.8	Option <i>Propriétés...</i> d'une forme	33
<b>6</b>	<b>Liste des règles</b>	<b>34</b>
6.1	Option <i>Nouvelle règle</i>	34
6.2	Option <i>Modifier</i> une règle	35
6.3	Option <i>Supprimer</i> une règle	37
<b>7</b>	<b>Saisie des règles</b>	<b>38</b>
7.1	Saisie des conditions	38
7.1.1	Insertion automatique de variables dans la condition	39



7.1.2	Insertion automatique d'opérateurs dans la condition	39
7.2	Définition des actions	40
7.2.1	Modification de couleur d'une forme	40
7.2.2	Positionnement d'une forme	41
7.2.3	Rotation d'une forme	41
7.2.4	Symétrie d'une forme	42
7.2.5	Retaillage d'une forme	42

L'éditeur de modèles d'animation de composants BT est constitué de plusieurs zones :

- une barre de menus,
- un bandeau d'icônes,
- une zone liste des formes graphiques du modèle d'animation,
- une zone liste contenant les règles d'animation des formes,
- une vue graphique pour le placement des objets graphiques et des formes en fonction de deux onglets,
- une barre d'état.



# 1 Barre de menus

La barre de menus propose les cinq menus suivants.



## 1.1 Options du menu Fichier

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



### 1.1.1 Option Enregistrer

Cette option permet d'enregistrer la description de l'élément de schématique électrique, de ses formes et de ses règles associées.

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

**Effet :** La description de l'élément de schématique électrique en cours d'édition est enregistrée.

**Cas d'erreurs :** L'option est grisée si aucune modification n'a été apportée à la description ou si l'éditeur est ouvert en lecture seule.

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

### 1.1.2 Option Imprimer ...

Cette option permet d'imprimer la description de l'élément de schématique en cours d'édition.

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

**Effet :** La description graphique est envoyée au gestionnaire d'impression.

**Cas d'erreurs :** Une imprimante par défaut doit être déclarée sous MsWindows.

**Voir aussi :** Néant.

### 1.1.3 Option Quitter

Cette option permet à l'utilisateur de sortir de l'éditeur d'élément de schématique électrique.

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

**Effet :** L'éditeur se ferme.

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



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

**Voir aussi :** L'option **Enregistrer**.

## 1.2 Options du menu **Edition**

Le menu **Edition** propose 15 options. En fonction de l'objet (forme, borne ou objet graphique) qui est sélectionné, des options peuvent être grisées



### 1.2.1 Option **Annuler**

*Cette option annule la dernière opération d'ajout, de suppression et de déplacement de formes, d'afficheurs et d'objets graphiques.*

**Procédure :** Activez l'option **Annuler** 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'action annulée est supprimée de l'historique des actions à annuler.

<b>Cas d'erreurs :</b>	Cette option est grisée dans le menu lorsque toutes les actions effectuées ont été annulées. Les opérations d'enregistrement et d'ouverture d'élément de schématique électrique vident l'historique des actions à annuler.
<b>Voir aussi :</b>	L'option <b>Rétablir</b> de ce menu.

### 1.2.2 Option **Rétablir**

*Cette option rétablit la dernière opération annulée.*

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

### 1.2.3 Option **Couper**

*Cette option permet de couper de la vue graphique une forme, une borne, un objet graphique ou une sélection multiple.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez l'objet (ou le groupe d'objets) que vous désirez couper. Activez l'option <b>Couper</b> ou utilisez les touches de raccourci « <b>Ctrl</b> » et « <b>X</b> » du clavier.
<b>Effet :</b>	L'objet (ou le groupe d'objets) coupé s'efface de la vue. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler. Les objets coupés sont placés dans le presse-papiers MsWindows pour un collage dans l'éditeur de MBT ou vers un logiciel externe.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Cette option est grisée si aucun objet n'est sélectionné ou si l'éditeur est ouvert en lecture seule.
<b>Voir aussi :</b>	Les options <b>Annuler</b> , <b>Copier</b> et <b>Coller</b> .

### 1.2.4 Option **Copier**

*Cette option permet de mémoriser les objets sélectionnés dans la vue graphique.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez l'objet (ou le groupe d'objets) que vous désirez copier. Activez l'option <b>Copier</b> ou utilisez les touches de raccourci « <b>Ctrl</b> » et « <b>C</b> » du clavier.
<b>Effet :</b>	Les objets copiés sont placés dans le presse-papiers MsWindows pour un collage dans l'éditeur de MBT ou vers un logiciel externe.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Si aucun objet n'est sélectionné l'option est grisée.
<b>Voir aussi :</b>	L'option <b>Coller</b> .



### 1.2.5 Option Coller

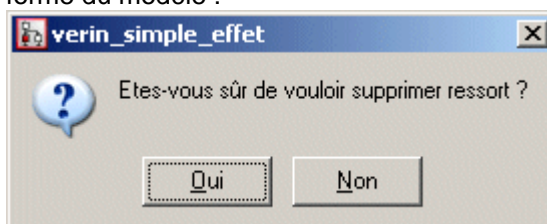
Cette option permet de reporter dans la vue graphique les objets mémorisés dans le presse-papier.

<b>Procédure :</b>	Activez l'option <b><u>C</u>oller</b> ou utilisez les touches de raccourci « <b>Ctrl</b> » et « <b>V</b> » du clavier.
<b>Effet :</b>	La dernière sélection copiée ou coupée est affichée dans la vue. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Cette option est grisée si aucune sélection n'a été copiée ou coupée.
<b>Voir aussi :</b>	Les options <b><u>A</u>nnuler</b> , <b><u>C</u>opier</b> et <b><u>C</u>ouper</b> .

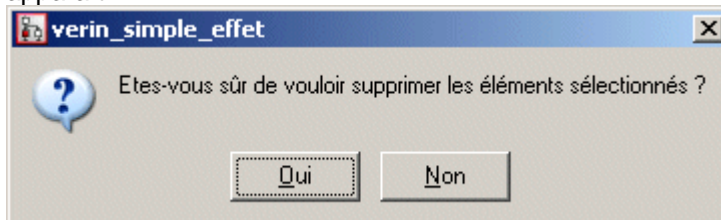
### 1.2.6 Option Supprimer

Cette option permet de supprimer un modèle d'animation, un afficheur, une forme élémentaire ou une sélection multiple.

<b>Procédure :</b>	Sélectionner l'objet à supprimer. Activez l'option <b><u>S</u>upprimer</b> ou utiliser la touche " <b>Suppr</b> " du clavier. La boîte de dialogue suivante apparaît si l'objet à supprimer est une forme du modèle :
--------------------	--



Ou si un groupe d'objet est sélectionné, la boîte de dialogue suivante apparaît :



<b>Effet :</b>	L'objet (ou le groupe d'objets) est supprimé de la vue graphique. L'action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si aucun objet n'est sélectionné.
<b>Voir aussi :</b>	Les options <b><u>A</u>nnuler</b> , <b><u>C</u>opier</b> et <b><u>C</u>oller</b> .

### 1.2.7 Option Sélectionner tout

Cette option permet de sélectionner la totalité des objets contenus dans la vue graphique.

<b>Procédure :</b>	Activez l'option <b><u>S</u>électionner tout</b> ou utilisez les touches de raccourci « <b>Ctrl</b> » et « <b>A</b> » du clavier.
<b>Effet :</b>	Différents objets sont sélectionnables en fonction du mode (onglet <i>Représentation</i> ou <i>Forme</i> ) d'utilisation de la vue graphique : - En mode <i>Représentation</i> : toutes les bornes et notes sont sélectionnées,



- En mode *Forme* : les différents objets graphiques (rectangles, traits, textes et ellipses...) sont sélectionnés.

---

**Cas d'erreurs :** Néant.

---

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

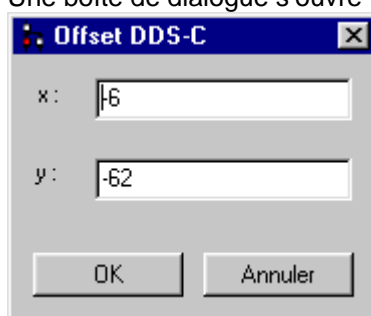
---

### 1.2.8 Option ***Offset DDS-C...***

Cette option permet de donner un offset à un élément de schématique électrique. Cet offset est utilisé lors de l'import à partir de fichiers générés par un outil de CAO électrique tels que DDS-C dans le cas présent. L'objet est placé à la position passée en argument avec un décalage en x et y des valeurs d'offset.

---

**Procédure :** Activez l'option *Offset DDS-C*.  
Une boîte de dialogue s'ouvre :



Saisissez les valeurs du décalage en X et en Y.

---

**Effet :** L'offset DDS-C apparaît dans la barre de titre. Ce décalage sera pris en compte lors de l'import d'un fichier DDS-C.

---

**Cas d'erreurs :** Néant.

---

**Voir aussi :** Dans la 2<sup>ème</sup> partie, le chapitre 6 : *Editeur de schématique électrique* et en particulier l'import de fichier DDS-C.

---

### 1.2.9 Option ***Dessus***

Cette option fait passer la forme (en mode *Représentation*) ou l'objet graphique sélectionné (en mode *Forme*) au premier plan.

---

**Procédure :** Sélectionnez l'objet souhaité puis activez l'option ***Dessus***.

---

**Effet :** L'objet sélectionné passe au premier plan par rapport aux autres objets graphique de la forme (mode *forme*) ou par rapport aux autres formes (mode *représentation*).  
Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

---

**Cas d'erreurs :** L'option est grisée si aucune forme (en mode *Représentation*) ou objet graphique (en mode *Forme*) n'est sélectionné.

---

**Voir aussi :** L'option ***Dessous***.

---

### 1.2.10 Option **D**essous

Cette option fait passer la forme (en mode *Représentation*) ou l'objet graphique sélectionné (en mode *Forme*) en arrière plan.

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez l'objet souhaité puis activez l'option <b>D</b> essous.
<b>Effet :</b>	L'objet sélectionné passe en arrière plan par rapport aux autres objets graphiques de la forme (mode <i>forme</i> ) ou par rapport aux autres formes (mode <i>représentation</i> ). Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si aucune forme (en mode <i>Représentation</i> ) ou objet graphique (en mode <i>Forme</i> ) n'est sélectionné.
<b>Voir aussi :</b>	L'option <b>D</b> essus.

### 1.2.11 Option **A**ssocier

Cette option permet d'associer une variable à une borne bleue.

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez une variable dans l'arbre puis une borne bleue dans la vue graphique et enfin activez l'option <b>A</b> ssocier.
<b>Effet :</b>	La borne est associée à la variable sélectionnée.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si : <ul style="list-style-type: none"> <li>- aucune borne n'est sélectionnée,</li> <li>- aucune variable n'est sélectionnée dans l'arbre,</li> <li>- l'éditeur n'est pas ouvert à partir de l'arbre.</li> </ul>
<b>Voir aussi :</b>	L'association des variables par drag & drop depuis la liste des variables de l'éditeur d'arbre. Les options <b>D</b> issocier et <b>A</b> nnuler de ce menu.

### 1.2.12 Option **D**issocier

Cette option permet de dissocier une variable associée à une borne.

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez une borne dans la vue graphique puis activez l'option <b>D</b> issocier.
<b>Effet :</b>	La borne n'a plus de variable associée.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si : <ul style="list-style-type: none"> <li>- aucune borne n'est sélectionnée,</li> <li>- l'éditeur est ouvert en lecture seule.</li> </ul>
<b>Voir aussi :</b>	L'association d'une variable à un afficheur. Les options <b>A</b> ssocier et <b>A</b> nnuler de ce menu.

### 1.2.13 Option **T**ransformation > **R**etournement horizontal

Cette option applique un retournement horizontal à la forme sélectionnée.

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez la forme souhaitée, activez l'option <b>T</b> ransformation puis l'option <b>R</b> etournement horizontal du sous-menu.
<b>Effet :</b>	La forme sélectionnée est retournée. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

**Cas d'erreurs :** L'option est grisée si aucune forme (en mode *Représentation*) ou objet graphique (en mode *Forme*) n'est sélectionné.  
Cette option ne s'applique pas aux images importées.

**Voir aussi :** L'option **Transformation > Retournement vertical**.

### 1.2.14 Option Transformation > Retournement vertical

Cette option applique un retournement vertical à la forme sélectionnée.

**Procédure :** Sélectionnez la forme souhaitée, activez l'option **Transformation** puis l'option **Retournement vertical** du sous-menu.

**Effet :** La forme sélectionnée est retournée.  
Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

**Cas d'erreurs :** L'option est grisée si aucune forme (en mode *Représentation*) ou objet graphique (en mode *Forme*) n'est sélectionné.  
Cette option ne s'applique pas aux images importées.

**Voir aussi :** L'option **Transformation > Retournement horizontal**.

### 1.2.15 Option Transformation > Rotation 90 degrés sens horaire

Cette option tourne la forme sélectionnée de 90 degrés dans le sens horaire.

**Procédure :** Sélectionnez la forme souhaitée, activez l'option **Transformation** puis l'option **Rotation 90 degrés sens horaire** du sous-menu.

**Effet :** La forme sélectionnée est tournée.  
Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

**Cas d'erreurs :** L'option est grisée si aucune forme (en mode *Représentation*) ou objet graphique (en mode *Forme*) n'est sélectionné.  
Cette option ne s'applique pas aux images importées.

**Voir aussi :** Les options **Transformation > Rotation 90 degrés sens anti-horaire**, **Transformation > Rotation 180 degrés**.

### 1.2.16 Option Transformation > Rotation 90 degrés sens anti-horaire

Cette option tourne la forme sélectionnée de 90 degrés dans le sens trigonométrique.

**Procédure :** Sélectionnez la forme souhaitée, activez l'option **Transformation** puis l'option **Rotation 90 degrés sens anti-horaire** du sous-menu.

**Effet :** La forme sélectionnée est tournée.  
Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

**Cas d'erreurs :** L'option est grisée si aucune forme (en mode *Représentation*) ou objet graphique (en mode *Forme*) n'est sélectionné.  
Cette option ne s'applique pas aux images importées.

**Voir aussi :** Les options **Transformation > Rotation 90 degrés sens horaire**, **Transformation > Rotation 180 degrés**.

### 1.2.17 Option *Transformation > Rotation 180 degrés*

Cette option tourne la forme sélectionnée de 180 degrés.

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez la forme souhaitée, activez l'option <b>Transformation</b> puis l'option <b>Rotation 180 degrés</b> du sous-menu.
<b>Effet :</b>	La forme sélectionnée est tournée. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si aucune forme (en mode <i>Représentation</i> ) ou objet graphique (en mode <i>Forme</i> ) n'est sélectionné. Cette option ne s'applique pas aux images importées.
<b>Voir aussi :</b>	Les options <b>Transformation &gt; Rotation 90 degrés sens horaire</b> , <b>Transformation &gt; Rotation 90 degrés sens anti-horaire</b> .

### 1.2.18 Option *Charger image ...*

Cette option permet d'associer une nouvelle image à l'objet graphique *Image*.

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez un objet de fond <i>Image</i> puis activez l'option <b>Charger image</b> . Un système de navigation s'ouvre pour permettre à l'utilisateur de sélectionner le fichier contenant l'image (BMP ou WMF) à présenter.
<b>Effet :</b>	La nouvelle image est associée à l'objet de fond. La taille de l'image est modifiée aux dimensions de l'objet de fond.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si aucun objet <i>Image</i> n'est sélectionné.
<b>Voir aussi :</b>	L'icône <b>Charger image</b> .

### 1.2.19 Option *Propriétés...*

Cette option permet d'associer une variable à une forme.

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez une forme puis activez l'option <b>Propriétés...</b> ou utilisez la touche de raccourci « <b>F4</b> » du clavier
<b>Effet :</b>	Une boîte de dialogue s'ouvre :





Cette boîte permet :

- de changer le nom de la forme,
- d'activer l'association d'une variable à la forme et de choisir la variable

**Cas d'erreurs :**

L'option est grisée si :

- aucune forme n'est sélectionnée,
- l'éditeur n'est pas en mode représentation.

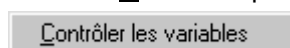
L'action est annulée et un message d'erreur apparaît si le nom de la variable associée ne fait pas partie de la liste des variables du composant :



Voir aussi : Néant.

### 1.3 Options du menu Contrôles

Le menu **C**ontrôles propose une seule option.



#### 1.3.1 Option Contrôler les variables

Cette option permet de contrôler l'existence et la bonne utilisation des variables dans les règles.

**Procédure :** Activez l'option **C**ontrôler les variables.

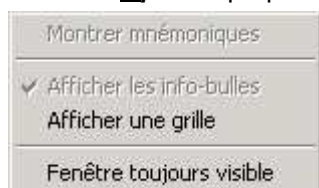
**Effet :** Un rapport s'ouvre et présente les incohérences détectées dans les règles.

**Cas d'erreurs :** Cette option est très utilisée lorsque les modèles ont évolué. Il faut alors remettre à jour les règles d'animation du MBT. L'option **C**ontrôler les variables est grisée si l'éditeur n'a pas été ouvert à partir de l'arbre du composant.

Voir aussi : Néant.

### 1.4 Options du menu Options

Le menu **O**ptions propose les quatre options suivantes :



### 1.4.1 Option Montrer mnémoniques

Cette option permet de montrer les mnémoniques des variables de l'instance à la place des noms génériques.

<b>Procédure :</b>	Activez l'option <b><u>M</u>ontrer mnémoniques</b> .
<b>Effet :</b>	Si l'éditeur de MBT est en mode <i>Normal</i> , cette option remplace chaque nom générique de variable par son mnémonique. Si l'éditeur de MBT est en mode <i>Mnémonique</i> , l'éditeur revient dans le mode <i>Normal</i> avec les noms génériques.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option <b><u>M</u>ontrer mnémoniques</b> est grisée si l'éditeur n'a pas été ouvert sur une instance contenue dans une application. Lors du passage du mode <i>Normal</i> au mode <i>Mnémonique</i> , les variables sans mnémonique gardent leur nom générique.
<b>Voir aussi :</b>	Néant.

### 1.4.2 Option Afficher les info-bulles

Cette option permet d'activer ou non la présentation des propriétés (info-bulle) des formes.

<b>Procédure :</b>	Activez l'option <b><u>A</u>fficher les info-bulles</b> .
<b>Effet :</b>	Si l'affichage des info-bulles était actif, celui ci ne l'est plus et inversement.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Pendant la simulation, l'affichage des info-bulles bloque le rafraîchissement de l'animation.
<b>Voir aussi :</b>	L'option <b><u>P</u>ropriétés...</b> du menu <b><u>E</u>dition</b> .

### 1.4.3 Option Afficher une grille

Cette option permet de montrer/masquer la grille en fond de plan. Cette grille permet d'aligner les différentes formes et objets graphiques.

<b>Procédure :</b>	Activez l'option <b><u>A</u>fficher une grille</b> .
<b>Effet :</b>	Une grille est affichée en fond de plan. L'option <b><u>A</u>fficher une grille</b> est alors présentée avec une coche signalant que la grille est active. Une nouvelle action sur cette option, supprime la grille de fond de plan ainsi que la coche devant l'option.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Néant.
<b>Voir aussi :</b>	Néant.

### 1.4.4 Option Fenêtre toujours visible

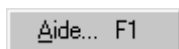
Cette option permet de forcer ou non l'éditeur d'animation au dessus des autres fenêtres.

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



## 1.5 Options du menu ?

Le menu ? contient une seule option.



### 1.5.1 Option Aide ...

Cette option permet d'appeler la documentation en ligne.

---

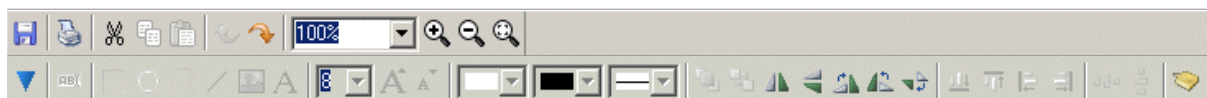
<b>Procédure :</b>	Sélectionnez l'option <u>A</u> ide...
<b>Effet :</b>	L'aide en ligne est présentée.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Les fichiers CHM doivent avoir été installés.
<b>Voir aussi :</b>	Néant.

---



## 2 Bandeau d'icônes

L'éditeur d'éléments de schématique électrique est destiné à décrire des formes et les règles d'animation et permet aussi de placer des bornes pour prédisposer la connexion des éléments.



### 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 action.*

**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 commande annulée.

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

## 2.8 Outils pour la gestion du zoom

Au premier lancement de l'éditeur, 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 disponibles,
- une icône **Zoom plus** pour agrandir d'un niveau de zoom,
- une icône **Zoom moins** pour diminuer d'un niveau de zoom.
- une icône **Zoom page** pour ajuster le niveau de zoom à la taille de la page

## 2.9 Icône Ajouter borne

Cette option ajoute une borne de connexion à l'élément de schématique électrique.

**Procédure :** Sélectionnez l'icône **Ajouter borne** bleue.  
Positionnez le curseur dans la vue graphique puis cliquez sur le bouton de sélection.

**Effet :** Une borne bleue est affichée au premier plan dans la vue graphique.  
Placez sur la borne (drag & drop) deux variables de la liste des variables. La borne est alors associée à deux variables du modèle.  
Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

**Cas d'erreurs :** L'icône est grisée si l'onglet *Représentation* n'est pas sélectionné.

**Voir aussi :** L'association de variables sur les bornes au paragraphe **3**.

## 2.10 Icône Variable associée

Cette option permet l'ajout d'un objet d'association à l'élément de schématique électrique.

**Procédure :** Sélectionnez l'icône **Variable associée**.  
Positionnez le curseur (sans le relâcher) dans la vue pour marquer le coin haut/gauche, puis ajustez la taille du rectangle en relâchant pour marquer le coin bas/droit.

**Effet :** Un objet *d'association de variable* contenant « Variable associée » est affiché au premier plan dans la vue graphique dans son rectangle englobant.  
Placez sur l'objet d'association (drag & drop) une variable de la liste des variables de l'arbre. L'objet d'association est alors associé à une variable du modèle.  
Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

**Cas d'erreurs :** L'icône est grisée si :  
- l'onglet *Représentation* n'est pas sélectionné,  
- un objet Association de variable est déjà placé dans l'éditeur.

**Voir aussi :** Les autres objets graphiques du bandeau d'icônes.  
Le paragraphe **3** : *Association de variables*.

## 2.11 Icône *Ajouter rectangle*

*Cette option ajoute un rectangle dans une forme.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez l'icône <b>Ajouter rectangle</b> . Positionnez le curseur dans la vue pour marquer le coin haut/gauche, puis ajustez la taille du rectangle en relâchant pour marquer le coin bas/droit.
<b>Effet :</b>	Un rectangle est affiché au premier plan dans la vue graphique. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'icône est grisée si : <ul style="list-style-type: none"> <li>- aucune forme n'est sélectionnée,</li> <li>- l'onglet <i>Forme</i> n'est pas sélectionné.</li> </ul>
<b>Voir aussi :</b>	Les autres objets graphiques du bandeau d'icônes.

## 2.12 Icône *Ajouter ellipse*

*Cette option ajoute une ellipse dans une forme.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez l'icône <b>Ajouter ellipse</b> dans le bandeau d'icônes. Positionnez le curseur (sans le relâcher) dans la vue pour marquer le coin haut/gauche, puis ajustez la taille du rectangle en relâchant pour marquer le coin bas/droit.
<b>Effet :</b>	Une ellipse est affichée au premier plan dans la vue graphique. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'icône est grisée si : <ul style="list-style-type: none"> <li>- aucune forme n'est sélectionnée,</li> <li>- l'onglet <i>Forme</i> n'est pas sélectionné.</li> </ul>
<b>Voir aussi :</b>	Les autres objets graphiques du bandeau d'icônes.

## 2.13 Icône *Ajouter polygone*

*Cette option ajoute un polygone dans une forme.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez l'icône <b>Ajouter polygone</b> dans le bandeau d'icônes. Positionnez le curseur dans la vue graphique, cliquez le bouton de sélection pour marquer le premier coin, ajustez la taille du premier côté du polygone en déplaçant la souris et en cliquant à l'endroit désiré, recommencez alors l'opération pour tous les autres côtés.
<b>Effet :</b>	Un polygone est affiché au premier plan dans la vue graphique. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'icône est grisée si : <ul style="list-style-type: none"> <li>- aucune forme n'est sélectionnée,</li> <li>- l'onglet <i>Forme</i> n'est pas sélectionné.</li> </ul>
<b>Notes :</b>	<i>Le polygone doit forcément être fermé.</i> <i>Le traçage du polygone peut être annulé par action sur la touche d'échappement.</i>
<b>Voir aussi :</b>	Les autres objets graphiques du bandeau d'icônes.

## 2.14 Icône Ajouter ligne

Cette option ajoute un ligne dans une forme.

**Procédure :** Sélectionnez l'icône **Ajouter ligne** dans le bandeau d'icônes. Positionnez le curseur (sans le relâcher) dans la vue pour marquer le point origine, puis ajustez la taille du segment en relâchant pour marquer le point extrémité.

**Effet :** Une ligne est affichée au premier plan dans la vue graphique. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

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

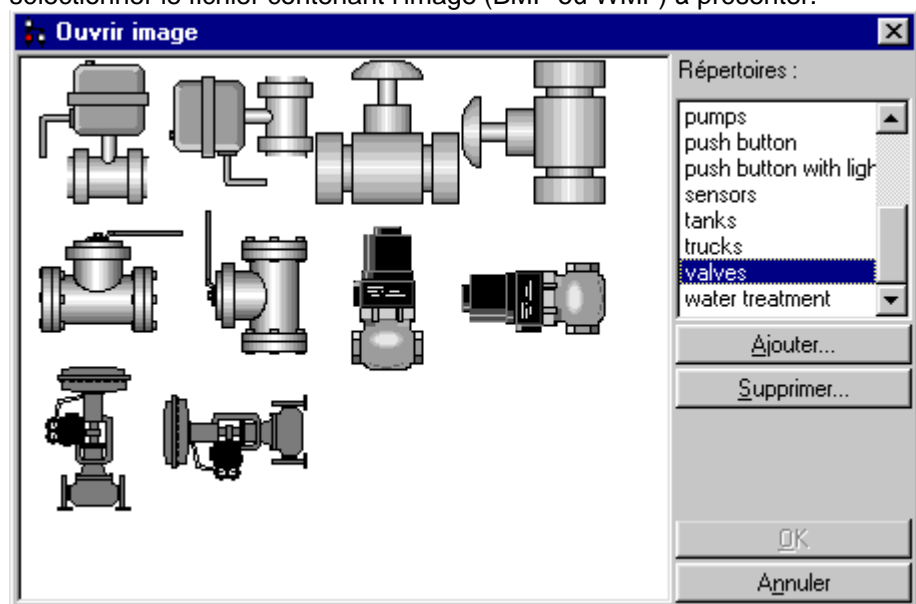
- aucune forme n'est sélectionnée,
- l'onglet *Forme* n'est pas sélectionné.

**Voir aussi :** Les autres objets graphiques du bandeau d'icônes.

## 2.15 Icône Ajouter image

Cette option permet l'ajout d'une image dans une forme.

**Procédure :** Sélectionnez l'icône **Ajouter image** dans le bandeau d'icônes. Positionnez le curseur (sans le relâcher) dans la vue pour marquer le coin haut/gauche, puis ajustez la taille du rectangle en relâchant pour marquer le coin bas/droit. Un navigateur de fichier s'ouvre pour permettre à l'utilisateur de sélectionner le fichier contenant l'image (BMP ou WMF) à présenter.



**Effet :** L'image contenue dans le fichier est associée à l'objet *Image* sélectionné. L'image est réduite ou agrandie aux dimensions du rectangle englobant de l'objet *Image*. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

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

- aucun objet *Image* n'est sélectionné,
- l'onglet *Forme* n'est pas sélectionné.

**Voir aussi :** L'option **Charger image**.

## 2.16 Icône *Ajouter texte*

*Cette option permet l'ajout d'un texte libre dans une forme.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez l'icône <b>Ajouter texte</b> . Positionnez le curseur (sans le relâcher) dans la vue pour marquer le coin haut/gauche, puis ajustez la taille du rectangle en relâchant pour marquer le coin bas/droit.
<b>Effet :</b>	Un objet <i>Texte</i> contenant « Texte libre » est affiché au premier plan dans la vue graphique dans son rectangle englobant. Double cliquez sur l'objet texte pour faire apparaître le curseur et saisissez son contenu. Validez la saisie en cliquant à l'extérieur de la zone texte. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'icône est grisée si : - aucune forme n'est sélectionnée, - l'onglet <i>Forme</i> n'est pas sélectionné.
<b>Voir aussi :</b>	Les autres objets graphiques du bandeau d'icônes.

## 2.17 Gestion de la taille de la police de caractères

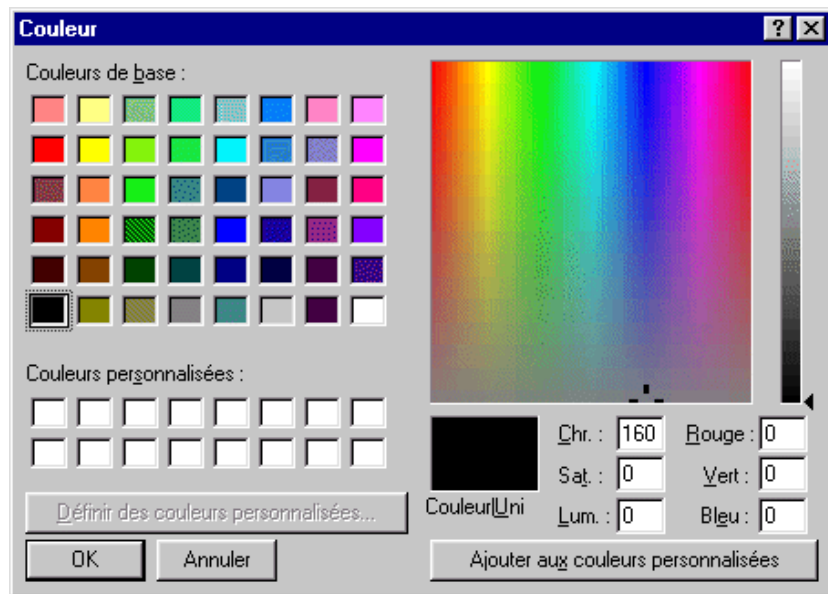
*Cette option permet de modifier la taille de la police d'un objet Texte.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez un objet <i>Texte</i> . Choisissez la taille de la police à l'aide de la boîte de choix (8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, ...).
<b>Effet :</b>	Le texte est rafraîchi dans le rectangle englobant avec la nouvelle taille.
<b>Cas d'erreurs :</b>	La boîte de choix est grisée si : - aucun objet <i>Texte</i> n'est sélectionné, - l'onglet <i>Forme</i> n'est pas sélectionné.
<b>Voir aussi :</b>	Les outils de gestion des couleurs de contour et de fond.

## 2.18 Gestion des couleurs de contour

*Cette option permet de changer la couleur de contour d'un objet graphique d'une forme.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez un objet graphique dans une forme. Activez la zone de choix de couleurs et sélectionnez une couleur dans la liste des couleurs de contour.
<b>Effet :</b>	Le contour de l'objet change de couleur. Si l'objet sélectionné est un objet <i>Texte</i> , la police de caractères prend la couleur sélectionnée.
<b>Note :</b>	<i>La liste présente 11 couleurs et donne la possibilité (sélection de la 12<sup>ème</sup> option) d'obtenir la palette de couleur MsWindows.</i>



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

- l'onglet *Forme* n'est pas sélectionné.
- aucun objet graphique n'est sélectionné.

**Voir aussi :** Le changement des couleurs de fond.

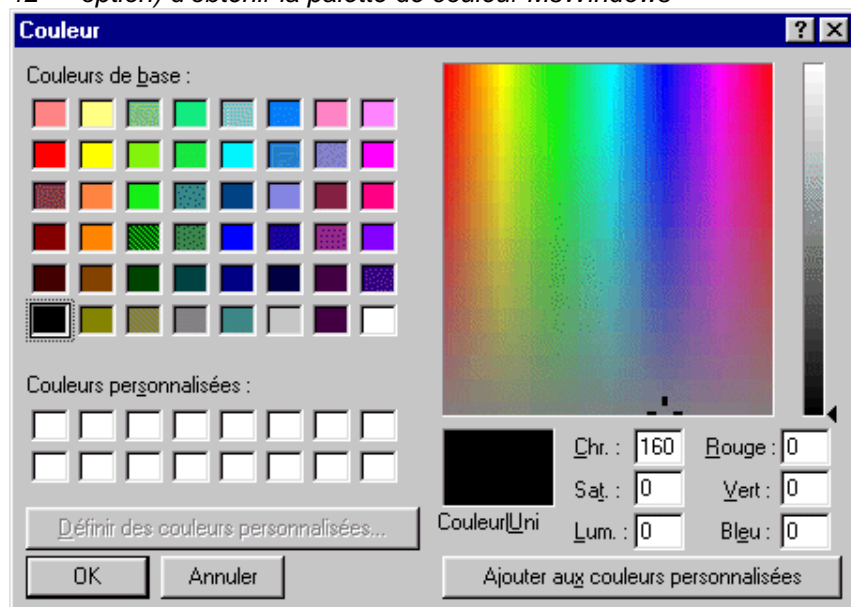
## 2.19 Gestion des couleurs de fond

*Cette option permet de changer la couleur de fond d'un objet graphique d'une forme.*

**Procédure :** Sélectionnez un objet graphique dans une forme.  
Activez la zone de choix de couleurs et sélectionnez une couleur dans la liste des couleurs de fond.

**Effet :** Le fond de l'objet change de couleur.

**Note :** La liste présente 11 couleurs et donne la possibilité (sélection de la 12<sup>ème</sup> option) d'obtenir la palette de couleur MsWindows



---

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

- l'onglet *Forme* n'est pas sélectionné.
- aucun objet graphique n'est sélectionné.

---

**Voir aussi :** Le changement des couleurs de contour.

---

## 2.20 Gestion de l'épaisseur du contour

*Cette option permet de changer l'épaisseur du contour d'un objet de fond.*

---

**Procédure :** Sélectionnez un élément dans la vue graphique.  
Sélectionnez une épaisseur dans la liste des épaisseurs de traits (le trait pointillé symbolise une épaisseur nulle).

---

**Effet :** L'objet est rafraîchi avec la nouvelle épaisseur de traits.

---

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

- l'onglet *Forme* n'est pas sélectionné.
- aucune forme n'est sélectionnée,
- aucun objet graphique n'est sélectionné.

---

**Voir aussi :** Néant.

---

## 2.21 Icône *Dessus*

*Cette option fait passer la forme (en mode Représentation) ou l'objet graphique (en mode Forme) sélectionné au premier plan.*

---

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

---

## 2.22 Icône *Dessous*

*Cette option fait passer la forme (en mode Représentation) ou l'objet graphique (en mode Forme) sélectionné en arrière plan.*

---

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

---

## 2.23 Icône *Retournement horizontal*

*Cette option applique un retournement horizontal à la forme sélectionnée.*

---

**Voir aussi :** L'utilisateur se reportera au paragraphe concernant l'option ***Transformation > Retournement horizontal*** du menu **Edition**.

---

## 2.24 Icône *Retournement vertical*

*Cette option applique un retournement vertical à la forme sélectionnée.*

---

**Voir aussi :** L'utilisateur se reportera au paragraphe concernant l'option ***Transformation > Retournement vertical*** du menu **Edition**.

---

## 2.25 Icône *Rotation 90 degrés sens horaire*

Cette option tourne la forme sélectionnée de 90 degrés dans le sens horaire.

**Voir aussi :** L'utilisateur se reportera au paragraphe concernant l'option **Transformation > Rotation 90 degrés sens horaire** du menu **Edition**.

## 2.26 Icône *Rotation 90 degrés sens anti-horaire*

Cette option tourne la forme sélectionnée de 90 degrés dans le sens trigonométrique.

**Voir aussi :** L'utilisateur se reportera au paragraphe concernant l'option **Transformation > Rotation 90 degrés sens anti-horaire** du menu **Edition**.

## 2.27 Icône *Rotation 180 degrés*

Cette option tourne la forme sélectionnée de 180 degrés.

**Voir aussi :** L'utilisateur se reportera au paragraphe concernant l'option **Transformation > Rotation 180 degrés** du menu **Edition**.

## 2.28 Icône *Alignement en bas*

L'action sur cette icône permet d'aligner vers le bas tous les objets (formes ou afficheurs) sélectionnés.

**Procédure :** Sélectionner plusieurs objets dans la vue graphique.  
Cliquez sur l'icône **Alignement en bas**.

**Effet :** Tous les objets de la sélection sont alignés sur l'objet le plus bas.

**Cas d'erreurs :** Néant.

**Voir aussi :** Les icônes **Alignement en haut**, **Alignement à gauche**, **Alignement à droite**.

## 2.29 Icône *Alignement en haut*

L'action sur cette icône permet d'aligner vers le haut tous les objets (formes ou afficheurs) sélectionnés.

**Procédure :** Sélectionner plusieurs objets dans la vue graphique.  
Cliquez sur l'icône **Alignement en haut**.

**Effet :** Tous les objets de la sélection sont alignés sur l'objet le plus haut.

**Cas d'erreurs :** Néant.

**Voir aussi :** Les icônes **Alignement en bas**, **Alignement à gauche**, **Alignement à droite**.



### 2.30 Icône *Alignement à gauche*

*L'action sur cette icône permet d'aligner vers la gauche tous les objets (formes ou afficheurs) sélectionnés.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionner plusieurs objets dans la vue graphique. Cliquez sur l'icône <b>Alignement à gauche</b> .
<b>Effet :</b>	Tous les objets de la sélection sont alignés sur l'objet le plus à gauche.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Néant.
<b>Voir aussi :</b>	Les icônes <b>Alignement en bas</b> , <b>Alignement en haut</b> , <b>Alignement à droite</b> .

### 2.31 Icône *Alignement à droite*

*L'action sur cette icône permet d'aligner vers la droite tous les objets (formes ou afficheurs) sélectionnés.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionner plusieurs objets dans la vue graphique. Cliquez sur l'icône <b>Alignement à droite</b> .
<b>Effet :</b>	Tous les objets de la sélection sont alignés sur l'objet le plus à droite.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Néant.
<b>Voir aussi :</b>	Les icônes <b>Alignement en bas</b> , <b>Alignement en haut</b> , <b>Alignement à gauche</b> .

### 2.32 Icône *Répartir horizontalement*

*L'action sur cette icône permet de répartir horizontalement tous les objets (formes ou afficheurs) sélectionnés.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionner plusieurs objets dans la vue graphique. Cliquez sur l'icône <b>Répartir horizontalement</b> .
<b>Effet :</b>	Tous les objets de la sélection sont répartis de façon égale.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Néant.
<b>Voir aussi :</b>	Les icônes <b>Alignement à gauche</b> , <b>Alignement à droite</b> .

### 2.33 Icône *Répartir verticalement*

*L'action sur cette icône permet de répartir verticalement tous les objets (formes ou afficheurs) sélectionnés.*

<b>Procédure :</b>	Sélectionner plusieurs objets dans la vue graphique. Cliquez sur l'icône <b>Répartir verticalement</b> .
<b>Effet :</b>	Tous les objets de la sélection sont répartis de façon égale.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Néant.
<b>Voir aussi :</b>	Les icônes <b>Alignement en bas</b> , <b>Alignement en haut</b> .



## 2.34 Icône *Ajouter une note*

*L'action sur cette icône permet d'ajouter une note dans la vue graphique.*

<b>Procédure :</b>	<p>Cliquez sur l'icône <b>Ajouter une note</b>.</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>
<b>Effet :</b>	<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>
<b>Cas d'erreurs :</b>	Néant.
<b>Voir aussi :</b>	Néant.

## 3 Association de variables

L'association de variables peut être réalisée sur les bornes et sur les éléments de schématique électrique.

### 3.1 Association sur les bornes bleues

Les bornes bleues servent à connecter les éléments de schématique électrique dans l'éditeur de schématique électrique. Les modèles fournis prévoient une connexion bidirectionnelle entre deux éléments. Un modèle produit un courant pour le suivant qui peut lui aussi renvoyer un courant au premier.

Les variables que l'utilisateur peut associer sont des variables de type REAL car le courant est modélisé avec ce type de données.

L'utilisateur doit associer une variable de sortie et une variable d'entrée sur chaque borne bleue.

L'association est réalisée par drag & drop des variables de la liste des variables sur la borne.

### 3.2 Association sur l'objet d'association de variable

Les objets d'association servent à lier électro-mécaniquement des éléments de schématique électrique dans l'éditeur de schématique électrique.

---

**Exemple :**

Un relais donne son état d'enclenchement à un ou plusieurs contacts de relais.

La variable à associer au producteur (le relais par exemple) est une sortie du modèle (généralement une variable de type BOOL nommée *etat*).

La variable à associer au consommateur (le contact de relais par exemple) est une entrée du modèle (généralement une variable de type BOOL nommée *etat*).

L'association est réalisée par drag & drop des variables de la liste des variables sur la borne.

---

## 4 Vue graphique

La page d'édition de l'élément de schématique électrique est présentée par défaut en mode A4 paysage.

La taille de l'élément de schématique électrique que vous allez créer correspondra à la taille qui sera présentée dans l'éditeur de schématique électrique lorsque vous aller importer l'élément de schématique électrique.

### 4.1 Mode forme et mode représentation

Deux onglets définissent deux modes d'affichage de la vue graphique :

- en mode forme, la vue graphique affiche les différents éléments de la forme sélectionnée.
- en mode représentation, la vue graphique affiche les différentes formes de l'élément de schématique électrique.

### 4.2 Sélection d'objets

#### 4.2.1 Sélection simple

La sélection se fait par simple clic sur un objet. En fonction de l'onglet actif, les objets sélectionnables sont les formes et les bornes ou les objets graphiques.

---

**Remarques :** Lorsqu'un objet est sélectionné, les 8 points d'accroche du redimensionnement sont représentés par des carrés.

---

#### 4.2.2 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 avec la couleur de sélection et présentés avec leurs points d'accroche de la même couleur.*

### 4.3 Modification de taille d'un objet

---

**Procédure :** Sélectionnez un objet graphique ou une forme (en fonction du mode *forme / représentation*). Cliquez sur un des points de saisie (8 petits carrés) et déplacez le curseur en maintenant le bouton pressé jusqu'à obtenir la taille souhaitée.

---

**Effet :** La taille de l'objet est modifiée.  
Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.

---

**Cas d'erreurs :** Néant.

---

**Voir aussi :** Néant.

---

## 4.4 Déplacement et duplication d'objets

### 4.4.1 Déplacement d'un objet

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez l'objet à déplacer. Maintenez le bouton de sélection pressé et positionnez l'objet au nouvel endroit. Relâchez alors le bouton.
<b>Effet :</b>	L'objet est déplacé à la nouvelle position. Cette action est ajoutée dans l'historique des actions à annuler.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Néant.
<b>Voir aussi :</b>	Le déplacement d'une sélection multiple.

### 4.4.2 Déplacement d'une sélection multiple

<b>Procédure :</b>	Réaliser une sélection multiple comme indiqué au paragraphe 4.2.2. Appuyez sur le bouton de sélection. Déplacez la sélection multiple tout en maintenant le bouton pressé. Relâchez ensuite le bouton lorsque la sélection multiple est à la position souhaitée.
<b>Effet :</b>	Tous les objets de la sélection multiple sont déplacés. Le groupe d'actions est ajouté globalement dans l'historique des actions à annuler.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Néant.
<b>Voir aussi :</b>	La duplication d'une sélection.

### 4.4.3 Duplication dans la vue graphique

<b>Procédure :</b>	Réaliser une sélection comme indiqué au paragraphe 4.2. Enfoncez la touche « <b>Ctrl</b> » puis appuyez sur le bouton de sélection. Déplacez la sélection tout en maintenant le bouton et la touche pressés. Relâchez ensuite le bouton et la touche lorsque la copie de la sélection est à la position souhaitée.
<b>Effet :</b>	Tous les objets sélectionnés sont dupliqués à la nouvelle position. Le groupe d'actions est ajouté globalement dans l'historique des actions à annuler.
<b>Note :</b>	<i>En mode <b>Représentation</b>, les formes dupliquées sont ajoutées dans la liste des formes sous le nom <b>CopieDeForme</b>.</i>
<b>Cas d'erreurs :</b>	Néant.
<b>Voir aussi :</b>	La duplication dans un autre éditeur. Les options <b>Copier</b> et <b>Coller</b> du menu <b>Edition</b> . Les raccourcis « <b>Ctrl</b> » + « <b>C</b> » et « <b>Ctrl</b> » + « <b>V</b> ».

#### 4.4.4 Duplication dans un autre éditeur d'élément de schématique électrique

<b>Procédure :</b>	Réaliser une sélection comme indiqué au paragraphe 4.2. Enfoncez la touche « <b>Ctrl</b> » puis appuyez sur le bouton de sélection. Déplacez la sélection dans l'autre éditeur tout en maintenant le bouton et la touche pressés. Relâchez ensuite le bouton et la touche lorsque la copie de la sélection est à la position souhaitée.
<b>Effet :</b>	Tous les objets sélectionnés sont dupliqués dans l'autre éditeur à la nouvelle position. Le groupe d'actions est ajouté globalement dans l'historique des actions à annuler dans l'éditeur destination.
<b>Note :</b>	<i>En mode <b>Représentation</b>, les formes dupliquées sont ajoutées dans la liste des formes sous le nom <b>CopieDeForme</b>.</i>
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'action est annulée si les deux éditeurs ne sont pas dans le même mode ( <i>forme / représentation</i> ).
<b>Voir aussi :</b>	La duplication dans un autre éditeur. Les options <b>Copier</b> et <b>Coller</b> du menu <b>Edition</b> . Les raccourcis « <b>Ctrl</b> » + « <b>C</b> » et « <b>Ctrl</b> » + « <b>V</b> ».

#### 4.5 Menu fugitif de la vue graphique

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

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



## 5 Liste des formes

Un modèle d'élément de schématique électrique est constitué d'une ou de plusieurs formes.

Le nom des différentes formes est présenté dans une liste.



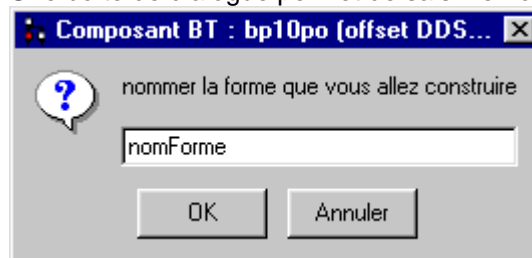
Cette liste dispose d'un menu fugitif composé de huit options.



### 5.1 Option *Nouvelle forme*

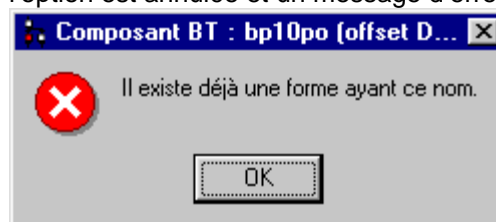
Cette option permet d'ajouter une forme.

**Procédure :** Activez l'option **Ajouter** du menu fugitif.  
Une boîte de dialogue permet de saisir le nom de la nouvelle forme :



**Effet :** Une nouvelle forme est créée dans la liste des formes.  
Il faut passer en mode *Forme* et décrire sa représentation avec des objets.

**Cas d'erreurs :** Si le nom entré correspond au nom d'une forme déjà existante, l'option est annulée et un message d'erreur le signale.



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

## 5.2 Option Couper une forme

Cette option permet de couper une forme.

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez la forme à couper. Activez l'option <b>Couper</b> du menu fugitif ou utilisez les touches de raccourci « <b>Ctrl</b> » et « <b>X</b> » du clavier.
<b>Effet :</b>	La forme sélectionnée est supprimée.
<b>Cas d'erreurs :</b>	L'option est grisée si aucune forme n'est sélectionnée.
<b>Voir aussi :</b>	L'option <b>Nouvelle forme</b> de ce menu.

## 5.3 Option Copier une forme

Cette option permet de réaliser la copie d'une forme.

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez la forme à copier puis activez l'option <b>Copier</b> ou utilisez les touches de raccourci « <b>Ctrl</b> » et « <b>C</b> » du clavier.
<b>Effet :</b>	La forme sélectionnée est copiée dans un fichier temporaire.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Une forme doit être sélectionnée. Le répertoire courant doit posséder les droits d'écriture.
<b>Voir aussi :</b>	L'option <b>Coller</b> .

## 5.4 Option Coller une forme

Cette option permet de coller une forme précédemment copiée.

<b>Procédure :</b>	Activez l'option <b>Coller</b> du menu fugitif ou utilisez les touches de raccourci « <b>Ctrl</b> » et « <b>V</b> » du clavier.
<b>Effet :</b>	La forme précédemment copiée est ajoutée dans la liste des formes, sous le nom <i>copieDe</i> suivi du nom de la forme copiée.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Le répertoire courant doit posséder les droits de lecture.
<b>Voir aussi :</b>	Les options <b>Copier</b> et <b>Propriétés</b> de ce menu.

## 5.5 Option Supprimer une forme

Cette option réalise la suppression d'une forme.

<b>Procédure :</b>	Sélectionnez une forme puis activez l'option <b>Supprimer</b> ou utilisez la touche « <b>Suppr</b> » du clavier. Une boîte de dialogue permet de confirmer la suppression de la forme :
--------------------	--



<b>Effet :</b>	La forme sélectionnée est retirée de la liste des formes.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Une forme doit être sélectionnée.





---

Voir aussi : L'option **Nouvelle forme** de ce menu.

---

## 5.6 Option **Dessus**

*Cette option permet de positionner la forme sélectionnée au dessus des autres éléments.*

---

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

---

## 5.7 Option **Dessous**

*Cette option permet de positionner la forme sélectionnée au dessous des autres éléments.*

---

Voir aussi : L'option **Dessus**.

---

## 5.8 Option **Propriétés... d'une forme**

*Cette option permet de modifier les propriétés d'une forme.*

---

Voir aussi : Les options **Copier** et **Couper** de ce menu.  
Le paragraphe 1.2.19. relatif à l'option **Propriétés...**

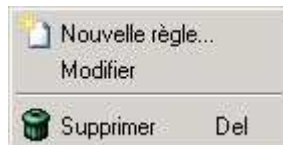
---

## 6 Liste des règles

Cette zone présente les différentes règles d'animation.

```
si etat alors repos invisible
si non etat alors repos visible
```

Un menu fugitif présente les options suivantes :

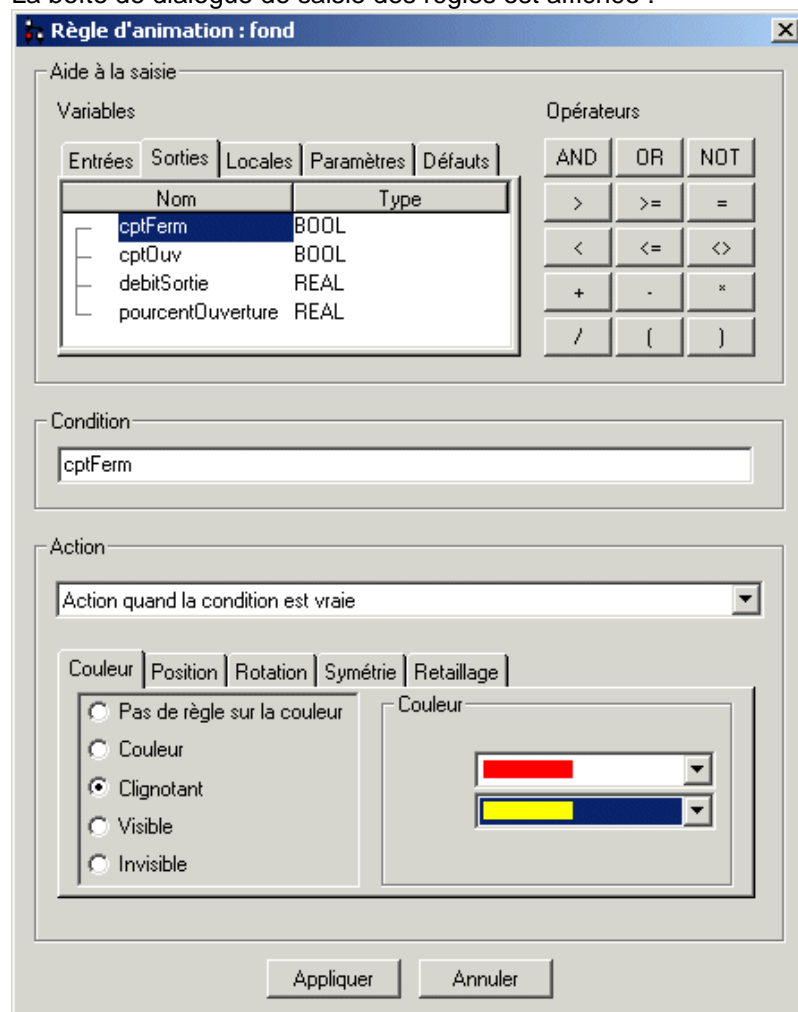


### 6.1 Option *Nouvelle règle*

Cette option ajoute une règle sur une forme.

**Procédure :** Sélectionnez une forme dans la liste des formes.  
Activez l'option **Ajouter** du menu fugitif.

**Effet :** La boîte de dialogue de saisie des règles est affichée :

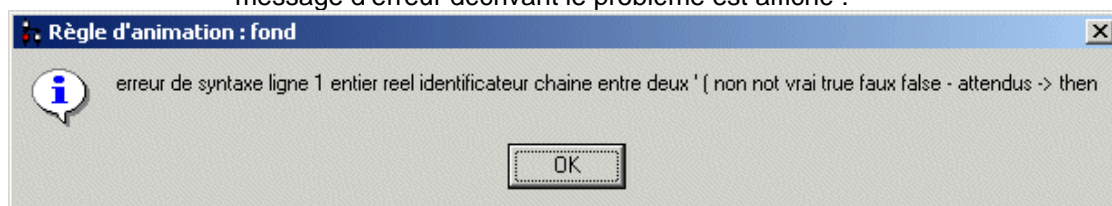


Définissez la règle et validez avec le bouton **Appliquer**.

La règle saisie est ajoutée dans la liste des règles sous forme textuelle.

**Note :** Si aucune condition n'est saisie, la condition TRUE sera automatiquement ajoutée.  
Si aucune propriété (couleur, taille, ...) n'est saisie, la propriété de position courante est ajoutée automatiquement.

**Cas d'erreurs :** Une forme doit être sélectionnée.  
Si l'utilisateur clique sur le bouton **Annuler**, l'opération est annulée, aucune règle n'est ajoutée.  
Si l'utilisateur saisit une règle ou une condition incorrecte et valide, un message d'erreur décrivant le problème est affiché :



**Voir aussi :** La saisie d'une règle.  
Les options **Supprimer** et **Modifier** de ce menu.

## 6.2 Option **Modifier** une règle

Cette option réalise permet de modifier une règle.

**Procédure :** Sélectionnez une règle puis activez l'option **Modifier**.

**Effet :** La boîte de dialogue de saisie des règles est affichée :

**Règle d'animation : fond**

Aide à la saisie

Variables

Entrées	Sorties	Locales	Paramètres	Défauts										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>cptFerm</td> <td>BOOL</td> </tr> <tr> <td>cptOuv</td> <td>BOOL</td> </tr> <tr> <td>debitSortie</td> <td>REAL</td> </tr> <tr> <td>pourcentOuverture</td> <td>REAL</td> </tr> </tbody> </table>					Nom	Type	cptFerm	BOOL	cptOuv	BOOL	debitSortie	REAL	pourcentOuverture	REAL
Nom	Type													
cptFerm	BOOL													
cptOuv	BOOL													
debitSortie	REAL													
pourcentOuverture	REAL													

Opérateurs

AND	OR	NOT
>	>=	=
<	<=	<>
+	-	*
/	(	)

Condition

cptFerm

Action

Action quand la condition est vraie

Couleur | Position | Rotation | Symétrie | Retailage

☐ Pas de règle sur la couleur  
☐ Couleur  
☒ Clignotant  
☐ Visible  
☐ Invisible

Couleur

Appliquer Annuler

Modifiez la règle et validez avec le bouton **Appliquer**.

La règle saisie remplace la précédente dans la liste des règles.

**Cas d'erreurs :** Une règle doit être sélectionnée.  
 Si l'utilisateur clique sur le bouton **Annuler**, l'opération est annulée, la règle n'est pas modifiée.  
 Si l'utilisateur saisit une règle ou une condition incorrecte et valide, un message d'erreur décrivant le problème est affiché :

**Règle d'animation : fond**

erreur de syntaxe ligne 1 entier reel identificateur chaine entre deux ' ( non not vrai true faux false - attendus -> then

OK

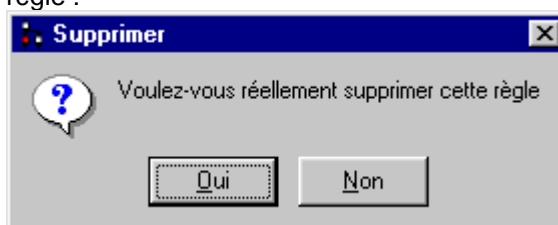
**Voir aussi :** La saisie d'une règle.  
 Les options **Nouvelle règle** et **Supprimer** de ce menu.



### 6.3 Option **Supprimer** une règle

Cette option réalise la suppression d'une règle.

**Procédure :** Sélectionnez une règle puis activez l'option **Supprimer**. Une boîte de dialogue permet de confirmer la suppression de la règle :



**Effet :** La règle sélectionnée est retirée de la liste des règles.

**Cas d'erreurs :** Une règle doit être sélectionnée.

**Voir aussi :** Les options **Nouvelle règle** et **Modifier** de ce menu.

## 7 Saisie des règles

La saisie des règles est réalisée grâce à la boîte de dialogue suivante :

**Règle d'animation : fond**

Aide à la saisie

Variables

Entrées	Sorties	Locales	Paramètres	Défauts										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom</th> <th>Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>cptFerm</td> <td>BOOL</td> </tr> <tr> <td>cptOuv</td> <td>BOOL</td> </tr> <tr> <td>debitSortie</td> <td>REAL</td> </tr> <tr> <td>pourcentOuverture</td> <td>REAL</td> </tr> </tbody> </table>		Nom	Type	cptFerm	BOOL	cptOuv	BOOL	debitSortie	REAL	pourcentOuverture	REAL			
Nom	Type													
cptFerm	BOOL													
cptOuv	BOOL													
debitSortie	REAL													
pourcentOuverture	REAL													

Opérateurs

AND	OR	NOT
>	>=	=
<	<=	<>
+	-	*
/	{	}

Condition

cptFerm

Action

Action quand la condition est vraie

Couleur | Position | Rotation | Symétrie | Retaillage

☐ Pas de règle sur la couleur  
☐ Couleur  
☒ Clignotant  
☐ Visible  
☐ Invisible

Couleur

Appliquer Annuler

### 7.1 Saisie des conditions

La condition est une équation booléenne, pouvant être complexe, permettant de conditionner les actions sur une forme en fonction de l'état ou des valeurs des variables de l'instance.

La saisie de cette condition peut être manuelle ou assistée par le logiciel.

### 7.1.1 Insertion automatique de variables dans la condition

La fenêtre de définition des règles d'animation permet d'insérer automatiquement des variables dans la condition, évitant ainsi des erreurs de saisie.

<b>Procédure :</b>	Placez le curseur dans le champ condition là où vous souhaitez insérer le nom de la variable. Sélectionnez l'onglet du genre de la variable. Double-cliquez sur le nom de la variable.
<b>Effet :</b>	La variable est insérée à l'emplacement du curseur.
<b>Cas d'erreurs :</b>	Néant.
<b>Voir aussi :</b>	L'insertion automatique d'opérateurs dans la condition.

### 7.1.2 Insertion automatique d'opérateurs dans la condition

La fenêtre de définition des règles d'animation permet d'insérer automatiquement des opérateurs dans la condition, évitant ainsi des erreurs de saisie.

<b>Procédure :</b>	Placez le curseur dans le champ condition là où vous souhaitez insérer l'opérateur. Cliquez sur le bouton de l'opérateur.
<b>Effet :</b>	L'opérateur est inséré à l'emplacement du curseur.
<b>Note :</b>	Les opérateurs accessibles sont listés dans le tableau suivant.

Bouton	Opérateur
AND	ET logique
OR	OU logique
NOT	Opérateur d'inversion
>	Opérateur strictement supérieur
>=	Opérateur supérieur ou égal
=	Opérateur d'égalité
<	Opérateur strictement inférieur
<=	Opérateur inférieur ou égal
<>	Opérateur différent
+	Opérateur d'addition
-	Opérateur de soustraction
*	Opérateur de multiplication
/	Opérateur de division
{	Parenthèse ouvrante
}	Parenthèse fermante

<b>Cas d'erreurs :</b>	Néant.
<b>Voir aussi :</b>	L'insertion automatique de variables dans la condition.

## 7.2 Définition des actions

Une règle permet de définir des actions de modification de couleur, de position ; des actions de rotation, symétrie ou retaillage de la forme en fonction du résultat de l'équation booléenne formant la condition.

Avant de définir l'action, il faut sélectionner le résultat de la condition (**Action quand la condition est vraie** ou **Action quand la condition est fausse**). La définition de l'action réciproque (**Action quand la condition est fausse**) est facultative. Si l'action normale (**Action quand la condition est vraie**) n'est pas définie, elle sera forcée par le logiciel à une action de positionnement à la position courante de la forme. Pour un résultat, il est possible de définir plusieurs actions.

---

**Note :** si aucune action réciproque n'est définie, la forme ne sera pas remodifiée quand la condition redeviendra fausse (i.e. elle ne redeviendra pas telle qu'elle a été dessinée).

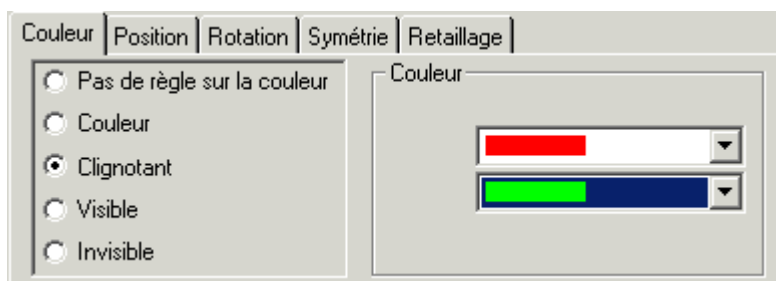
---

Pour définir une action associée à une règle il faut :

1. Sélectionnez le résultat de la condition (**Action quand la condition est vraie** ou **Action quand la condition est fausse**) auquel doit s'appliquer la l'action,
2. Sélectionnez l'onglet (*Couleur*, *Position*, *Rotation*, *Symétrie* ou *Retaillage*) correspondant à l'action,
3. Paramétrez l'action.

### 7.2.1 Modification de couleur d'une forme

L'onglet **Couleur** permet de modifier les couleurs d'une forme :



Sélectionnez l'une des propriétés de couleur voulue (propriétés exclusives : aucune, *Couleur*, *Clignotant*, *Visible* ou *Invisible*) et paramétrez la couleur.

La liste déroulante en haut en droite permet de définir la couleur souhaitée pour la propriété *Couleur* ou l'une des couleurs de la propriété *Clignotant*. Pour les autres choix, l'option est grisée.

La liste déroulante en bas en droite permet de définir la seconde couleur de la propriété *Clignotant*. Pour les autres choix, l'option est grisée.



### 7.2.2 Positionnement d'une forme

L'onglet **Position** permet de modifier la position d'une forme :

X et Y représentent la position du coin haut gauche de la forme dans les coordonnées graphiques du MAN (affichées dans la barre d'état). Ces coordonnées peuvent être des constantes, des variables ou des résultats de calculs. Il est possible d'insérer des variables ou des opérateurs dans ce champ comme dans le champs *Condition* (placer au préalable le curseur dans le champ X ou Y).

Des champs vides correspondent à aucune action de positionnement sur la forme.

### 7.2.3 Rotation d'une forme

L'onglet **Rotation** permet de modifier l'orientation d'une forme :

Il faut définir un angle de rotation (champ *alpha*) en degrés et définir le centre de rotation :

- soit le centre de la forme (*Centrée*),
- soit un centre autre (*Personnalisé*) et définir ses coordonnées (champs X et Y).

L'angle peut correspondre à une constante, une variable ou un calcul plus complexe. Cet angle peut être une constante, une variable ou le résultat de calculs. Il est possible d'insérer des variables ou des opérateurs dans ce champ comme dans le champ *Condition* (placer au préalable le curseur dans le champ *alpha*).

Une absence d'angle correspond à aucune action de rotation de la forme.

### 7.2.4 Symétrie d'une forme

L'onglet **Symétrie** permet de transformer une forme :

Sélectionnez l'une des propriétés de transformation voulue (propriétés exclusives : *Aucun retournement*, *Retournement horizontal*, *Retournement vertical*).

### 7.2.5 Retaillage d'une forme

L'onglet **Retaillage** permet de redimensionner une forme :

Il faut définir le *Coefficient de retaillage* en X et Y (1 correspondant à une taille identique) et définir le centre de la forme après redimensionnement :

- soit le centre actuel de la forme (*Centrée*),
- soit un centre autre (*Personnalisée*) et définir ses coordonnées (champs X et Y sous *Personnalisée*). Les coordonnées peuvent être des constantes, des variables ou des résultats de calculs. Il est possible d'insérer des variables ou des opérateurs dans ce champ comme dans le champs *Condition* (placer au préalable le curseur dans le champ X ou Y).

Des coefficients vides correspondent à aucune action de redimensionnement sur la forme.