

*Genesis*

---

*Manuel de l'Opérateur*

## TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION.....	
<b>1.1 Avant-propos.....</b>	
1.1.1 Comment utiliser ce manuel?.....	
1.1.2 Conventions adoptées dans le manuel.....	
1.1.3 Le milieu de travail.....	
<b>1.2 La fenêtre de Genesis.....</b>	
1.2.1 Composition de la fenêtre de Genesis.....	
1.2.2 La barre de titre.....	
1.2.3 La barre de menus.....	
1.2.4 La barre d'outils.....	
1.2.5 Zone de travail.....	
1.2.6 La barre des erreurs.....	
1.2.7 La barre d'état.....	
1.2.8 Comment activer ou cacher les barres?.....	
1.2.9 Sélection de l'opération désirée.....	
1.2.10 Les fenêtres de travail de <i>Genesis</i> .....	
1.2.11 Le Menus de <i>Genesis</i> .....	
<b>1.3 Commandes diverses d'emploi général.....</b>	
1.3.1 Fermeture de la fenêtre actuel.....	
1.3.2 Abandon de <i>Genesis</i> .....	
1.3.3 Choix du caractère.....	
1.3.4 Disposition des fenêtres.....	
1.3.5 Disposer les icônes.....	
1.3.6 Changer la fenêtre de travail active.....	
1.3.7 Guide de <i>Genesis</i> .....	
2. COMPOSITION DU SYSTÈME.....	
<b>2.1 Avant-propos.....</b>	
<b>2.2 Architecture typique d'un système Genesis.....</b>	
<b>2.3 Organisation et configuration logique.....</b>	
<b>2.4 Les dispositifs.....</b>	
2.4.1 Dispositifs physiques.....	
2.4.2 Dispositifs logiques.....	
3. LISTE D'EXÉCUTION.....	
<b>3.1 Avant-propos.....</b>	
<b>3.2 Création d'une liste.....</b>	
3.2.1 Créer une nouvelle liste.....	
3.2.2 Propriétés de la liste.....	
3.2.3 Composition de la fenêtre Liste d'exécution.....	
<b>3.3 Enregistrement de la liste.....</b>	
3.3.1 Comment enregistrer la liste?.....	

- 3.3.2 Créer une nouvelle liste pendant l'enregistrement.....
- 3.4 Ouverture d'une liste préexistante.....**
- 3.5 Impression de la liste.....**
  - 3.5.1 Impression de la liste.....
  - 3.5.2 Aperçu avant impression.....
  - 3.5.3 Définition de l'imprimante.....
- 3.6 Comment agir sur la liste?.....**
  - 3.6.1 Touches disponibles.....
  - 3.6.2 Utilisation de la souris.....
  - 3.6.3 Comment pointer la case désirée?.....
  - 3.6.4 Sélection et désélection partielles de lignes.....
  - 3.6.5 Sélection totale de lignes.....
  - 3.6.6 Désélection totale de lignes.....
- 3.7 Opérations d'insertion et de modification de la liste.....**
  - 3.7.1 Insertion de nouvelles lignes.....
  - 3.7.2 Modifier le contenu de la case courante.....
  - 3.7.3 Importer des archives de programmes.....
  - 3.7.4 Liste de listes.....
- 3.8 Opérations d'édition sur la liste.....**
  - 3.8.1 Annuler la dernière opération exécutée.....
  - 3.8.2 Couper et copier en mémoire.....
  - 3.8.3 Copier en mémoire.....
  - 3.8.4 Tirer de la mémoire.....
  - 3.8.5 Effacer.....
  - 3.8.6 Rechercher.....
  - 3.8.7 Rechercher suivant.....
  - 3.8.8 Remplacer.....
- 3.9 Autres commandes disponibles.....**
  - 3.9.1 Protéger la liste.....
  - 3.9.2 Répétition de la liste.....
- 3.10 Exécution de la liste.....**
  - 3.10.1 Gestion de l'exécution.....
  - 3.10.2 Affichages en cours d'exécution.....
- 3.11 Gestionnaire de Listes.....**
- 3.12 Définition des zones de travail et des codes d'usinage.....**
- 3.13 Modalités d'exécution sur les zones de travail.....**
- 4. TABLEAU SYNOPTIQUE.....**
  - 4.1 Utilisation du Tableau synoptique.....**
    - 4.1.1 Affichage du tableau synoptique.....
    - 4.1.2 Ouverture d'un autre tableau synoptique.....
    - 4.1.3 Comment revenir au synoptique précédent?.....
    - 4.1.4 Comment revenir au synoptique principal?.....
  - 4.2 Comment intervenir sur le tableau synoptique?.....**
    - 4.2.1 Comment intervenir sur les dispositifs?.....
    - 4.2.2 Mouvement des axes en Manuel.....

---

<b>5. DIAGNOSTIQUE</b> .....	
<b>5.1 Avant-propos</b> .....	
<b>5.2 La fenêtre Diagnostique</b> .....	
5.2.1 Ouverture de la fenêtre principale.....	
5.2.2 Ouverture de fenêtres secondaires.....	
5.2.3 Composition de la fenêtre.....	
<b>5.3 Représentation des Dispositifs</b> .....	
<b>5.4 Agir sur les Dispositifs</b> .....	

# 1 INTRODUCTION

## *1.1 Avant-propos*

Ce manuel décrit les fonctions de la commande numérique *GENESIS* qui permettent à l'opérateur d'agir sur le système ou sur la machine.

Le manuel a été conçu de façon à aider l'opérateur à mieux comprendre le système et son utilisation.

### **1.1.1 Comment utiliser ce manuel?**

Pour acquérir une bonne connaissance du système et obtenir de bons résultats, il est conseillé de faire une première lecture générale du manuel et de le reprendre ensuite, de façon plus approfondie, lorsque le travail quotidien l'exige. Sans aucun doute, cette première lecture donnera à l'opérateur une idée générale de ce dont il dispose pour exécuter son travail.

Les points saillants des différentes sections sont les suivants:

<i>Introduction</i>	les conventions adoptées dans le manuel, les fenêtres, les instruments de <i>Genesis</i> .
<i>Liste d'exécution</i>	la description de l'architecture typique d'un système <i>Genesis</i> .
<i>Composition du système</i>	comment créer, modifier et exécuter une liste d'exécution.
<i>Tableau synoptique</i>	comment visualiser les dispositifs et agir sur ceux-ci en mode manuel et de diagnostic, en utilisant le tableau synoptique.
<i>Diagnostic</i>	comment visualiser les Dispositifs et comment y agir avec les fonctions Manuel et Diagnostic.

---

Afin d'éviter d'alourdir excessivement ce manuel, il est conseillé à l'opérateur de consulter les manuels du système d'exploitation Windows®, pour approfondir ses connaissances quant à l'emploi de la *souris*, des *menus*, des *barres d'outils* et de toutes les fonctions opérationnelles classiques de Windows.

---

### 1.1.2 Conventions adoptées dans le manuel

Les conventions indiquées ci-dessous ont été adoptées lors de la rédaction du manuel:

- comme le montrent les exemples présentés ci-après, la description d'une commande et d'une option ou d'une option secondaire d'un menu a été mise en évidence en adoptant le critère suivant:
  - dessin du bouton, lorsqu'il est disponible
  - combinaison des touches de raccourci, lorsqu'elles sont disponibles
  - titre de l'opération (en gras) suivi de la description de l'accès à l'option ou de l'option secondaire du menu que l'on a l'intention de sélectionner
  - voici l'explication de ce qui se produit après l'exécution de la commande ou de l'option du menu et, si cela est prévu, quelles sont les autres actions à entreprendre pour la porter à terme.

Exemple complet de bouton, touche de raccourci, etc.:

	<b>Créer une nouvelle liste</b>
<b>CTRL+N</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Nouveau</b> du menu <b>Fichier</b>.</li> </ul>
Description de la commande.	

Si aucun bouton n'est associé à l'opération, on aura:

	<b>Créer une nouvelle liste</b>
<b>CTRL+N</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Nouveau</b> du menu <b>Fichier</b>.</li> </ul>
Description de la commande.	

Si l'on ne dispose ni d'un bouton, ni de touches de raccourci, on aura:

	<b>Créer une nouvelle liste</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Nouveau</b> du menu <b>Fichier</b>.</li> </ul>
Description de la commande.	

- Dans la description d'un bouton appartenant à une barre d'outils, la séquence *Menu / Option / Option secondaire* du menu littéral correspondant est indiquée entre accolades “{ }”.
- Dans certains cas, le nom des boutons est indiqué entre crochets et en gras (ex. [ **Annuler** ]).

### 1.1.3 Le milieu de travail

Le milieu de travail se compose d'une *Fenêtre principale* où se trouvent les menus et la barre d'outils et de plusieurs *Fenêtres secondaires*, des fenêtres représentant chacune un milieu d'exploitation particulier.

La fenêtre à l'intérieur de laquelle on opère est appelée *Fenêtre active* et les options de menu qui, dans cette situation n'ont aucun effet, sont désactivées

### 1.2 La fenêtre de Genesis

Lorsqu'elle est ouverte, la fenêtre principale de *Genesis* présente la barre d'outils et la barre des menus. Elle est très semblable aux fenêtres d'autres applications pour Windows.

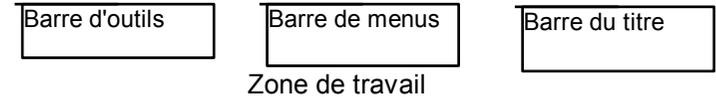


fig. 1.1: La composition de la fenêtre de Genesis.

Cette section décrit les principaux éléments de la fenêtre de *Genesis*, comme les menus, la barre d'outils et la barre d'état.

### 1.2.1 Composition de la fenêtre de Genesis

Comme tous les programmes Windows, la fenêtre de *Genesis* se caractérise par des zones ayant des fonctions différentes et elle présente, de haut en bas:

<b>Barre de titre</b>	contient le nom du fichier ouvert dans la fenêtre active, qui présente le titre de cette dernière et quelques boutons.
<b>Barre de menus</b>	contient les différents menus regroupés par catégorie; chaque menu se compose d'une série d'options offrant différentes possibilités opérationnelles et qui, dans certains cas, sont associées aux boutons de la barre d'outils (ou "toolbar"), comme il est expliqué dans le prochain paragraphe.
<b>Barre d'outils</b>	contient les boutons qui permettent de sélectionner immédiatement les fonctions les plus fréquemment utilisées. Naturellement, même les fonctions qui leur sont associées peuvent être activées à partir du menu.
<b>Zone de travail</b>	réservée à la visualisation des fenêtres secondaires ouvertes.
<b>Barre d'état</b>	contient quelques type de messages et l'état de certaines touches.
<b>Barre des erreurs</b>	montre la dernière erreur ou le dernier message qui s'est présenté lors de l'exécution du programme.

### 1.2.2 La barre de titre

La barre de titre contient le titre de l'application de certains boutons de gestion de la fenêtre principale.

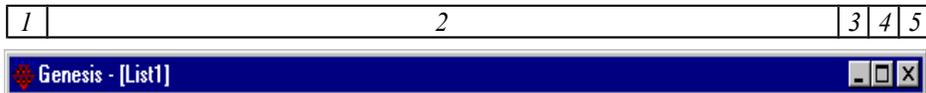


fig. 1.2: La barre de titre.

Chacun des champs représentés sur la figure équivaut à:

N.	Contenu	Description
1.	<i> Icône </i>	bouton permettant d'accéder au <i>Menu de Contrôle</i> .
2.	<i> Titre </i>	montre le titre de la fenêtre active, suivi du nom du fichier ouvert qui est indiqué entre crochets.
3.	<i> Rapetisser </i>	bouton permettant de rapetisser la fenêtre; si la fenêtre a été minimisée, il est remplacé par un bouton qui représente une seule fenêtre; lorsque l'on appuie sur ce bouton, la fenêtre est agrandie.
4.	<i> Agrandir </i>	bouton permettant d'agrandir la fenêtre au maximum.
5.	<i> Fermer </i>	bouton permettant de fermer la fenêtre.
6.	<b>REMARQUE:</b>	Si <i>Genesis</i> est activé en mode "Protégé " (mode établi par le fabricant), la possibilité de rapetisser la fenêtre principale ou de la réduire sous forme d'icône est invalidée. Il est également impossible de passer aux autres programmes Windows précédemment ouverts avec ALT+TAB. Lorsque l'on quitte <i>Genesis</i> , Windows est éteint lui aussi.

### 1.2.3 La barre de menus

Contient les noms des différents menus disponibles qui montrent les différentes options associées à chacun d'eux, les options qui correspondent aux commandes exécutées immédiatement ou aux fenêtres d'introduction de données.

Aux extrémités de cette barre, on trouve des boutons semblables à ceux de la barre de titre et qui, bien entendu, ont les mêmes fonctions.

Le nom d'un des menus ayant été sélectionné, un menu déroulant s'ouvre pour présenter la liste des options disponibles.

La sélection d'une option peut être effectuée aussi bien avec la souris que sur le clavier:

7. **Souris** Positionner le pointeur de la souris sur le titre du menu désiré et appuyer sur le bouton gauche de façon à faire apparaître les options du menu. Refaire l'opération pour sélectionner l'option du menu.
8. **Clavier** 1. Appuyer sur la touche ALT ou sur la touche F10 suivies de la lettre qui est soulignée dans le titre du menu désiré.
9. 2. Le menu étant apparu, appuyer sur la touche correspondant à la lettre qui est soulignée dans la commande désirée.
10. 3. Une variante du point 2 consiste à positionner sur la commande désirée la barre de sélection à l'aide des touches curseur (flèches) et à confirmer, ensuite, en appuyant sur la touche RETOUR.

Un menu particulier et présent dans toutes les pages de Windows est de *Menu de Contrôle*; il permet de Restaurer, Déplacer, Fermer, Redimensionner, etc., la fenêtre courante.

Pour sélectionner le Menu de Contrôle, agir de la manière suivante:

11. **Souris** appuyer sur la case du Menu de Contrôle.
12. **Clavier** appuyer sur la touche ALT puis sur la barre d'espacement.

#### 1.2.4 La barre d'outils

Cette barre contient des boutons qui permettent d'accéder rapidement aux commandes et aux outils les plus fréquemment utilisés. Elle contient également deux cases qui sont relatives à la liste d'exécution des programmes.

#### 1.2.5 Zone de travail

C'est la zone de la fenêtre *principale* qui contient les *Fenêtres secondaires* ouvertes. Son contenu dépend de l'application spécifique que ces dernières représentent.

Sur le côté gauche et sur le côté inférieur de chaque fenêtre, il se peut que les *barres de défilement* apparaissent pour permettre de déplacer le cadrage de l'écran, pour visualiser les autres parties qui sont contenues dans la fenêtre mais que l'on ne peut pas voir.

A l'intérieur de chaque fenêtre secondaire, en fonction du type de l'opération que l'on est en train d'exécuter, il se peut que d'autres fenêtres s'ouvrent; il s'agit des *Fenêtres de dialogue*. Chacune d'elles a sa propre composition et peut contenir, par exemple: *cases de texte, cases de contrôle, boutons d'option, boutons de commande* et d'autres encore.

Pour se positionner sur les différents éléments de ce genre de fenêtre avec le clavier, il est nécessaire d'utiliser les touches suivantes:

- TAB** pour passer à l'élément suivant
- SHIFT+TAB** pour revenir à l'élément précédent

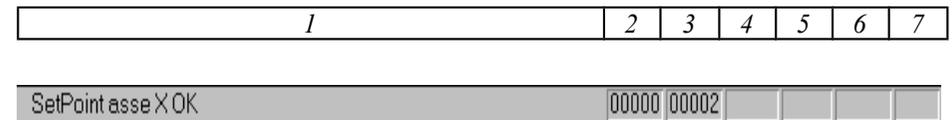
Dans les cases de texte qui, de fait, sont des cases d'introduction de données, la donnée introduite est normalement confirmée lorsque l'on se déplace sur un autre élément de la fenêtre.

#### 1.2.6 La barre des erreurs

Dans la case de gauche, cette barre contient la description de la dernière erreur de cycle (sur fond jaune) ou de système (sur fond rouge). La case de droite indique le nombre d'erreurs total.

### 1.2.7 La barre d'état

C'est la barre qui apparaît en bas de la Fenêtre Principale, Elle montre les messages et l'état de certaines touches:



**fig. 1.3:** La barre d'état.

Chaque champ de la figure contient:

N.	Contenu	Description
13.	<i>Messages</i>	montre la description relative à l'option de menu sur laquelle on pointe ou le dernier message provenant du programme actuel ou d'autres éléments.
14.	<i>Ligne in exécution</i>	montre le numéro de la ligne de la liste exécutée actuellement.
15.	<i>Ligne courante de la liste</i>	montre le numéro de la ligne courante de la Liste d'exécution.
16.	<i>Touche Caps Lock</i>	indique l'état de cette touche.
17.	<i>Touche Num Lock</i>	indique l'état de cette touche.
18.	<i>Touche Scroll Lock</i>	indique l'état de cette touche.
19.	<i>Touche Insert</i>	indique l'état de cette touche.

### 1.2.8 Comment activer ou cacher les barres?

Toutes présentes lors de l'allumage de *Genesis*, les barres peuvent être cachées puis réactivées de la manière suivante:

	<p><b>Barre d'outils</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Barre d'outils</b> dans le menu <b>Affichage</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La commande invertit la situation de la <i>Barre d'outils</i>. Elle la cache si elle est affichée, et vice versa.</li> </ul>	

	<p><b>Barre d'état</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Barre d'état</b> dans le menu <b>Affichage</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La commande invertit la situation de la <i>Barre d'état</i>. Elle la cache si elle est affichée, et vice versa.</li> </ul>	

	<p><b>Barre des erreurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Barre des erreurs</b> dans le menu <b>Affichage</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La commande invertit la situation de la <i>Barre des erreurs</i>. Elle la cache si elle est affichée, et vice versa.</li> </ul>	

### 1.2.9 Sélection de l'opération désirée

Dans la plupart des cas, ou du moins dans les plus fréquents, l'accès à l'opération que l'on désire effectuer se réalise de trois manières différentes:

- a) placer la souris sur le bouton qui se trouve sur la barre d'outils et *cliquer* avec la touche gauche

ou bien

- b) utiliser la combinaison de touches de raccourci indiquées dans l'option de menu

ou bien

- c) ouvrir le menu et sélectionner l'option désirée

### 1.2.10 Les fenêtres de travail de *Genesis*

Il existe différents types de fenêtres de travail en fonction du type d'opération que l'on a l'intention d'accomplir. Elles peuvent être toutes ouvertes en même temps. Il est donc possible d'ouvrir, par exemple, la fenêtre de la liste d'exécution et celle des dispositifs, qui peut même appartenir à un autre module. Fondamentalement, les types de fenêtres sont les suivants:

<b>Fenêtre</b>	<b>Description</b>
<i>Principale</i>	celle qui permet d'ouvrir les autres fenêtres.
<i>Synoptique</i>	contient une représentation graphique de la machine ou de parties de cette dernière, permettant ainsi d'y intervenir.
<i>Liste d'exécution</i>	c'est la liste qui contient la liste des programmes devant être exécutés.
<i>Diagnostique</i>	permet de visualiser l'état des dispositifs et, si cela est possible, d'y intervenir.

Il existe d'autres types de fenêtres, mais celles qui sont énumérées ci-dessus sont celles sur lesquelles on intervient principalement. Comme nous l'avons vu, chaque fenêtre présente des menus différents, s'adaptant au type d'opérations que l'on peut effectuer dans cette fenêtre, tandis que la barre d'état reste la même. La description des boutons de la barre et des options de menu sera présentée lors de l'explication des différents sujets. Ici, notre objet n'est que de donner une idée générale de ce que présentent les différentes fenêtres.

Dans la barre d'outils, les boutons sont regroupés en fonction du menu auquel ils appartiennent ou selon le type même de leur fonction.

Dans les menus, le symbole  $\surd$  (signe de marque) se trouvant devant une option ou une option secondaire (ou commande), indique que cette commande est active.

D'autre part, en fonction des différentes commandes qui sont activées, chaque fenêtre fait apparaître des fenêtres de dialogue qui permettent d'introduire, de modifier ou de visualiser des données.

La **Fenêtre Principale** (fig. 1.1) est celle qui apparaît lors de l'allumage de *Genesis*. Le numéro des menus et les options validées sont indiquées en format réduit car il n'y a pas d'autres fenêtres ouvertes. Au cours des opérations, les menus s'actualisent en fonction de la fenêtre qui est active.

### 1.2.11 Le Menu de Genesis

Comme nous l'avons vu, chaque fenêtre a sa propre *Barre de menus*, dont les options représentent - pour la plupart - des commandes. Toutefois, il se peut qu'un menu énumère les noms de *menus à descente* (les *Options secondaires*, dont la présence est indiquée par le triangle qui se trouve à côté d'une option) qui, à leur tour, présentent d'autres commandes ou qui contiennent une liste de fenêtres.

Lorsqu'elles ne sont pas nécessaires, ou qu'elles ne sont pas disponibles, certaines options de menu sont automatiquement invalidées. Dans ce cas, il en va de même pour les boutons relatifs de la *Barre d'outils*. Habituellement, cela dépend du niveau d'accès courant.

Voici la liste des noms de tous les menus, avec une brève description indicative.

Menu	Description
<i>Fichier</i>	pour créer, ouvrir, enregistrer, fermer et imprimer.
<i>Modifier</i>	pour effectuer des opérations d'édition.
<i>Affichage</i>	pour sélectionner l'affichage des barres, des dispositifs, des erreurs et d'autres éléments.
<i>Debug</i>	pour accéder aux outils et aux commandes de débogage.
<i>Automatique</i>	pour accéder aux commandes servant à l'exécution des programmes.
<i>Options</i>	pour accéder à certaines options.
<i>Test</i>	pour accéder aux commandes et aux fonctions de test.
<i>Cnc</i>	pour initialiser la connexion entre le programme <i>Genesis</i> et le matériel.
<i>Outils</i>	pour exécuter des programmes auxiliaires, externes à <i>Genesis</i> .
?	pour accéder à la fenêtre Aide ou pour avoir des renseignements sur <i>Genesis</i> .

La **Barre d'outils** se compose de six groupes de boutons et de deux carrés. Bien entendu, les boutons qui sont actifs sont ceux qui permettent d'exécuter les opérations disponibles dans la fenêtre active.

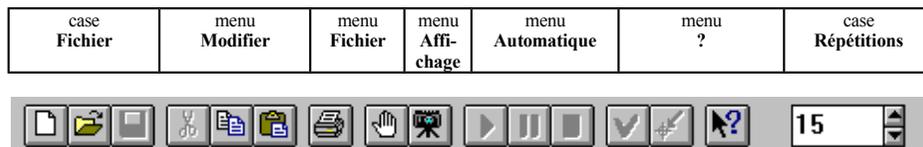


fig. 1.4: La Barre d'outils.

La case *Répétitions* è présentes seulement si l'application le réclame.

### 1.3 Commandes diverses d'emploi général

#### 1.3.1 Fermeture de la fenêtre actuel

La fenêtre actuel peut être fermée dans la manière suivante:

	<b>Fermeture de la fenêtre actuel</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>Fermer</b> du menu <b>Fichier</b>.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Avant de fermer la fenêtre, si des modifications n'ont pas encore été enregistrées, une fenêtre apparaît pour permettre de le faire. La fenêtre étant fermée, la prochaine des fenêtres actives apparaît.</li></ul>	

#### 1.3.2 Abandon de Genesis

A la fin du travail, il est possible de quitter *Genesis* de la manière suivante:

	<b>Quitter</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>Quitter</b> du menu <b>Fichier</b>.</li></ul>
Avant de s'interrompre, <i>Genesis</i> ferme toutes les fenêtres précédemment ouvertes. Toutefois, si des modifications n'ont pas été sauvegardées, une fenêtre apparaît pour ce faire. Lorsqu'on le rallume, <i>Genesis</i> fait apparaître les fenêtres qui étaient ouvertes au moment de l'abandon.	

### 1.3.3 Choix du caractère

Pour chaque type de texte utilisé dans les affichages, il est possible de choisir le type de caractère et les attributs relatifs en suivant la démarche indiquée ci-dessous:

	<b>Choix caractères</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>Caractère</b> dans le menu <b>Options</b>.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• La fenêtre standard de Windows qui apparaît permet de choisir le type de caractère et ses dimensions.</li></ul>

### 1.3.4 Disposition des fenêtres

Les fenêtres de travail ouvertes peuvent être disposées, en fonction des besoins, des manières suivantes:

	<b>Fenêtres disposées en cascade</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>Superpose</b> dans le menu <b>Fenêtre</b>.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les fenêtres sont mises en cascade, superposées l'une sur l'autre et alignées le long du bord supérieur gauche de la zone de travail.</li></ul>

	<b>Fenêtres disposées horizontalement</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>A côte horizontalement</b> dans le menu <b>Fenêtre</b>.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les fenêtres sont disposées horizontalement dans la zone de travail.</li></ul>

	<b>Fenêtres disposées verticalement</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>A côte verticalement</b> dans le menu <b>Fenêtre</b>.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les fenêtres disposées verticalement dans la zone de travail.</li></ul>

### 1.3.5 Disposer les icônes

La fenêtre de travail active peut être agrandie et occuper même tout l'écran, être élargie, allongée ou réduite sous forme d'icône si l'on désire ne laisser ouvertes que celles qui servent à ce moment donné. La réduction en icône assure également une réouverture plus facile de la fenêtre.

Les icônes peuvent être réalignées sur l'écran à l'aide de la commande:

	<p><b>Disposition des icônes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Dispose icônes</b> du menu <b>Fenêtre</b>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les icônes sont alignées horizontalement dans la zone de travail.</li> </ul>

### 1.3.6 Changer la fenêtre de travail active

Au fond du menu **Fenêtre**, on trouve la liste des fenêtres de travail ouvertes. La fenêtre de travail que l'on désire activer peut être ouverte en *double-cliquant* avec la souris sur la fenêtre concernée, si cette dernière est visible. Elle peut aussi être sélectionnée à partir du menu en suivant la démarche indiquée ci-après:

	<p><b>Sélectionner la fenêtre de travail active</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir le titre de la fenêtre désirée dans la liste du menu <b>Fenêtre</b>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fenêtre de travail sélectionnée est mise au premier plan et devient active.</li> </ul>

### 1.3.7 Guide de Genesis

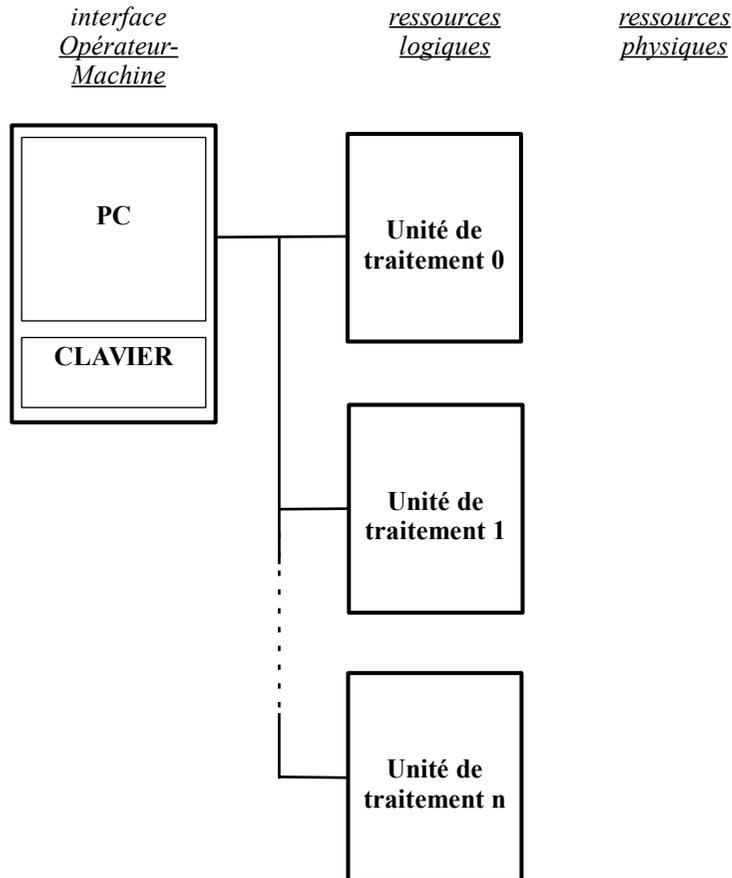
Le menu du guide de *Genesis* permet de disposer des commandes suivantes:

	<p><b>Activer le guide</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Guide en ligne ?</b> du menu ?.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fenêtre de la Guide en ligne apparaît.</li> </ul>

	<b>Utilisation du guide</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>Emploi de la guide</b> du menu ?.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La fenêtre d'emploi de la Guide en ligne apparaît.</li></ul>	

	<b>Informations sur Genesis</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>A propos de Genesis</b> du menu ?.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Affiche des informations sur la version de <i>Genesis</i> et d'autres renseignements concernant les ressources du système.</li></ul>	

	<b>Aide contextuel</b>
<b>SHIFT+F1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pousser le bouton placé dans la <i>Barre d'Outils</i>.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Le pointeur de la souris prend la forme du bouton, il faut le placer sur le point duquel on veut afficher la guide et cliquer le bouton gauche de la souris. L'opération peut être interrompue en poussant encore le bouton où en poussant la touche ESC.</li></ul>	



## 2 COMPOSITION DU SYSTÈME

### 2.1 Avant-propos

Etant donné que, dans les représentations graphiques et dans la structure des données de base de Machine, de nombreux aspects dépendent fortement du type de la machine, au-delà de quelques informations d'ordre général, ce manuel fournit, à titre indicatif, une description de la composition d'un système classique. Bien entendu, les indications réelles, les schémas et les pages graphiques du véritable système dépendent de l'application spécifique et sont donc programmées par le fabricant de la machine-outil.

### 2.2 Architecture typique d'un système Genesis

La commande numérique Genesis se constitue d'une unité de contrôle, basée sur ordinateur personnel, qui représente l'interface Opérateur-Machine, et d'un nombre variable de d'unités de traitement (de 1 à 16), pour le pilotage et le contrôle de toutes les ressources opérationnelles de la machine-outil ou de l'installation.

Il est donc possible d'avoir deux versions:

- 20. *Monomodule* constituée d'un seul module raccordé directement au bus de l'ordinateur personnel.
- 21. *Multimodules modules* constituée d'un minimum de 1 à un maximum de 8 et prévue uniquement pour les applications effectuées sur des installations ou des lignes de plusieurs machines; dans ce cas, l'ordinateur personnel est matériellement séparé des unités de traitement qui peuvent se situer en différents endroits de la ligne ou de l'installation.
- 22.

Dans les deux types d'architecture, les unités de traitement sont constituées de plaquettes à microprocesseurs pour le contrôle direct des axes de la machine et la gestion logique des dispositifs d'Entrée/Sortie. En revanche, physiquement parlant, ces derniers sont pilotés par des dispositifs à distance intelligents, directement sur la machine: ces dispositifs assurent la lecture des lignes d'entrée numériques (ON / OFF) ou analogiques et le rafraîchissement des lignes de sortie numériques ou analogiques et ils sont raccordés à l'unité de traitement par un bus sériel RS485 - 1 Mbaud.

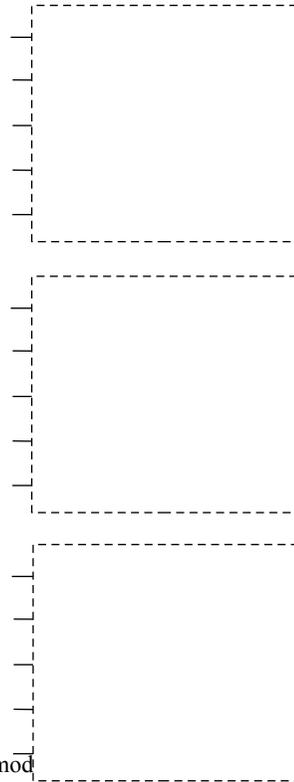


fig. 2.1: Exemple de version Multimod

### ***2.3 Organisation et configuration logique***

Dans le système Genesis, la structure descriptive de l'installation ou de la machine-outil est organisée dans des archives technologiques selon une structure hiérarchique à arbre, de façon à faciliter et à rendre l'accès aux ressources physiques du système plus immédiat et plus intuitif, au cours des différentes phases de programmation, d'exécution et de surveillance ou de contrôle diagnostique.

Cette conformation reflète le besoin de conserver, au niveau des données de configuration et de modalité d'accès, l'éventuelle structure modulaire des machines, en la classant en termes d'agrégation dynamique de différents modules, agrégats et

dispositifs que l'on peut insérer ou exclure en fonction des différents aménagements possibles.

En suivant cette structure logique, dans le cas le plus général et le plus complexe, on obtient le niveau hiérarchique supérieur qui se compose de:

- 23. **Installation** conçue en tant qu'ensemble des éléments opérationnels gérés par la commande numérique, comprenant:
- 24. **Machines** normalement conçues en tant qu'éléments opérationnels qui agissent, instant par instant, sur chaque pièce et qui, à leur tour sont formées par un ensemble de:
- 25. **Groupes** conçus en tant que modules opérationnels pouvant agir en même temps et indépendamment au sein d'une même machine; ils se décomposent en:
- 26. **Sous-groupes** conçus en tant que modules opérationnels pouvant agir en même temps et indépendamment au sein d'un groupe; ils se composent de
- 27. **Dispositifs** conçus comme étant l'ensemble de tous les éléments de base, physiques ou logiques, ayant une correspondance univoque avec des ressources de contrôle; il s'agit de:
  - d) Axes
  - e) Entrées/Sorties numériques
  - f) Entrées/Sorties analogiques
  - g) Ressources logiques (Compteurs, Minuteries, Variables, Sous-programmes, Fonctions, etc.)

28. **REMARQUE:** Les groupes peuvent également se partager en sous-groupes et se composer directement de dispositifs.

En cas de machine unique, cette structure peut être simplifiée davantage, en éliminant les strates hiérarchiques supérieures, comme le Niveau Installation.

Dans la plus haute hiérarchisation possible, la structure de la base de données de machine présente les niveaux suivants:

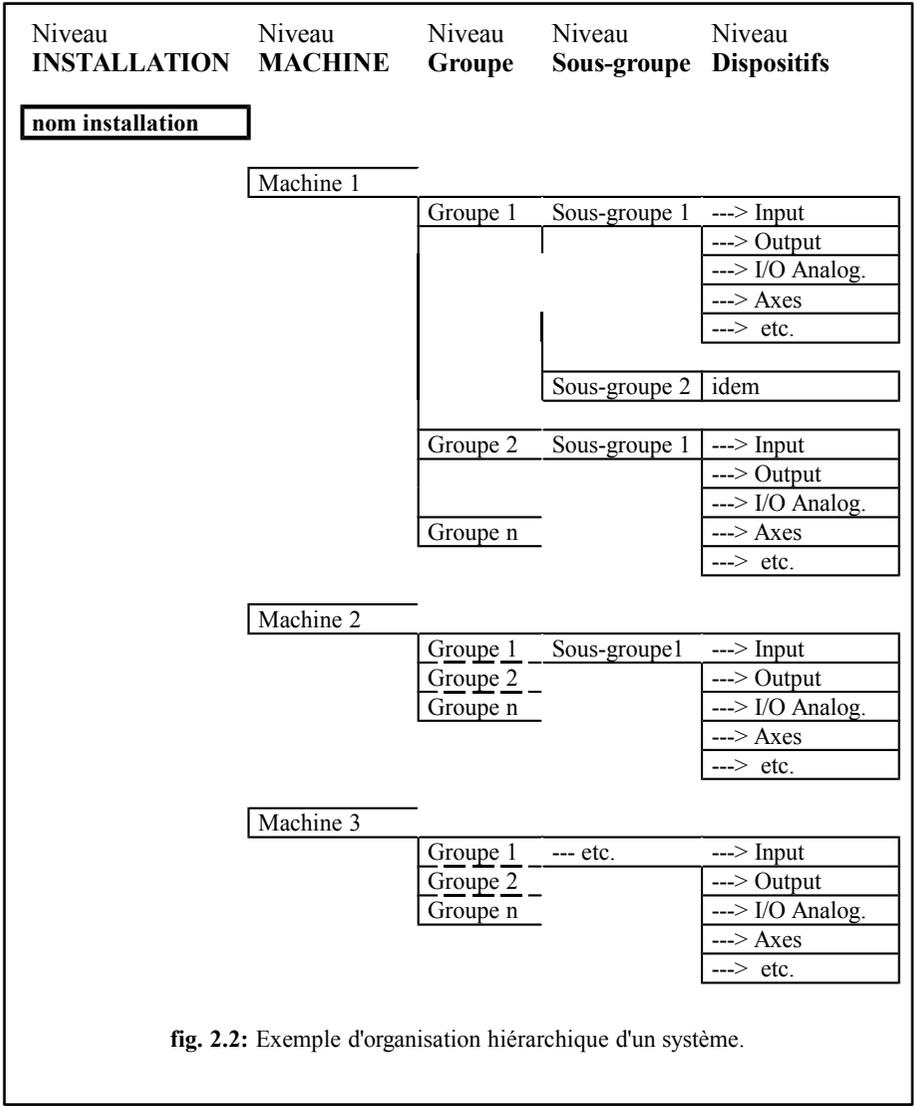


fig. 2.2: Exemple d'organisation hiérarchique d'un système.

## 2.4 Les dispositifs

Le terme de dispositif se réfère à un élément, physique ou logique, qui compose le système et qui a une correspondance univoque avec des ressources du contrôle. Les dispositifs se regroupent en deux catégories: dispositifs physiques et dispositifs logiques. Dans le système, tous les dispositifs se repèrent à l'aide d'un nom qui identifie leur utilisation.

### 2.4.1 Dispositifs physiques

Les dispositifs physiques sont tous les éléments qui agissent sur les parties électriques ou pneumatiques de la machine ou qui en relèvent l'état; il s'agit de:

Symbole	Dispositif	Fonction
	<i>Entrée numérique</i>	relève l'état ON ou OFF, c'est-à-dire Allumé ou Eteint d'un dispositif.
	<i>Sortie numérique</i>	Active ou désarme un dispositif, en le mettant en état Allumé ou Eteint.
	<i>Entrée analogique</i>	relève la valeur prise par le dispositif.
	<i>Sortie analogique</i>	impose une valeur donnée à un dispositif analogique.
	<i>Porte d'entrées</i>	se compose de 8 lignes d'entrée numériques.
	<i>Porte de sorties</i>	se compose de 8 lignes de sortie numériques.
	<i>Demi-octet d'entrées</i>	se compose de 4 lignes d'entrée numériques.
	<i>Demi-octet de sorties</i>	se compose de 4 lignes de sortie numériques.
	<i>Axe</i>	gère le mouvement d'un axe électrique.

### 2.4.2 Dispositifs logiques

Les dispositifs logiques sont des éléments qui agissent exclusivement au sein des programmes de travail et qui permettent d'exécuter toutes les opérations de mise en place et de contrôle sur les dispositifs physiques; il s'agit de:

Symbole	Dispositif	Fonction
	<i>Minuterie</i>	instrument de mesure du temps.
	<i>Compteur</i>	instrument comptant les opérations.
	<i>Flag bit</i>	c'est un indicateur qui peut être activé ou invalidé exclusivement au sein d'un programme de travail.
	<i>Flag switch</i>	c'est un indicateur de système qui peut être activé ou désarmé par le système, ou au sein d'un programme de travail, comme par exemple l'indicateur de Start.
	<i>Port d'indicateurs</i>	se compose de 8 lignes d'indicateurs.
	<i>Fonction</i>	il s'agit de l'unité élémentaire qui, avec d'autres fonctions, compose un programme et constitue le dispositif logique de contrôle à l'intérieur duquel, avec des instructions particulières, sont effectuées toutes les fonctions de contrôle et de gestion des autres dispositifs.
	<i>Variable</i>	élément contenant un type de donnée s'il s'agit d'une variable simple; il contient des types de données différents les uns des autres s'il s'agit d'une variable composée.

## 3 LISTE D'EXÉCUTION

### 3.1 Avant-propos

L'exécution des programmes de travail est réalisée au moyen d'une *Liste d'exécution*. Cette dernière se compose de lignes et de colonnes qui contiennent des informations inhérentes aux modalités d'exécution du programme présent sur chaque ligne.

Chaque ligne de la liste permet d'introduire les informations, les données ou les paramètres nécessaires à l'exécution d'un programme, chaque information se trouve sur une colonne réservée et le nombre de colonnes varie d'application en application. Toutefois, la première colonne - celle où est introduit le nom du programme - est toujours présente.

On trouvera ci-dessous la description de toutes les commandes et des fonctions qui permettent de créer, d'enregistrer, de modifier et d'exécuter une liste.

- 
29. **REMARQUE:** Défini par le fabricant, le mode de fonctionnement "Autoload" de *Genesis* consiste à charger automatiquement une Liste d'exécution préétablie. Dans ce cas, certaines commandes du menu Fichier sont invalidées (ex. Ouvrir, Enregistrer sous...). Il est toutefois possible de modifier le contenu de la liste et de l'enregistrer.
30. Si *Genesis* ne trouve pas la liste lorsqu'il tente d'ouvrir, il en crée une vide.
- 

### 3.2 Création d'une liste

#### 3.2.1 Créer une nouvelle liste

La création d'une nouvelle liste s'effectue de la manière suivante:

 <b>CTRL+N</b>	<b>Créer une nouvelle liste</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Nouveau</b> du menu <b>Fichier</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La nouvelle liste d'exécution qui est ouverte prend temporairement le nom "list" suivi d'un numéro (ex. list1). A l'ouverture d'une autre nouvelle liste, le numéro est automatiquement incrémenté d'une unité. Au cours de l'enregistrement, il est possible d'attribuer le nom désiré au fichier.</li> </ul> <p>Après l'ouverture de la nouvelle liste ou d'une liste préexistante, la fenêtre "Liste d'exécution" apparaît; on peut en voir un exemple sur la figure 3.1.</p>	

#### 3.2.2 Propriétés de la liste

La liste est associée à des propriétés qui peuvent être mises en évidence de la manière suivante:

<b>Propriétés de la liste</b>	
<b>ALT+ENTER</b>	• Sélectionner l'option <b>Propriétés</b> du menu <b>Fichier</b> .
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fenêtre qui apparaît présente les informations suivantes:  <i>Description</i> montre et permet de modifier le commentaire de la liste.  <i>Version</i> contient le numéro de version du fichier de Liste.</li> </ul>	

### 3.2.3 Composition de la fenêtre Liste d'exécution

Comme nous l'avons vu précédemment, la fenêtre se partage en lignes et en colonnes. Chaque ligne se réfère à un programme à exécuter et les colonnes constituent les cases qui contiennent les informations servant à son exécution. La fenêtre comprend les éléments suivants:

**Zone Nom Programme/Liste** elle se compose de *boutons de sélection* avec le *numéro de ligne*, chacun d'eux présente à sa droite une *case* où est introduit le nom *du programme* ou de la *liste*.

**Zone Paramètres** elle contient les *colonnes* constituées de cases qui contiennent les paramètres qui conditionnent l'exécution du programme.

**Zone Boutons** elle se trouve en bas et se constitue de trois *boutons* qui permettent d'accéder immédiatement aux commandes qui demeurent toutefois disponibles dans le menu ; ces boutons sont les suivants:

[ **Nouveau** ] crée une ligne vide sous la ligne courante

[ **Eliminer** ] efface toutes les lignes sélectionnées

[ **Propriétés** ] active la fenêtre Propriétés

**Autres zones** il s'agit de une *case de texte* qui ne font pas partie de la fenêtre "Liste d'exécution" mais qui, tout en étant situées sur la barre d'outils, contient le *Nombre de répétitions* de la liste active.

	Nom	Nombre	Aire	Exécute	L	H	S	Comment	Accrochage	Exclusion	Temp	Variable
1	call009	1	M	X	600,00	400,00	16,00			0	00.00.00	
2	ff	1	S	X	600,00	400,00	19,00			0	00.00.00	170
3	call900	1	A	X	200,00	140,00	20,00			0	00.00.00	

fig. 3.1: La fenêtre Liste d'exécution.

L'explication détaillée de la signification des différentes colonnes qui composent la Liste d'exécution de Genesis est fournie à la fin du chapitre, avec d'autres informations concernant l'exécution de cette dernière sur les zones de travail.

### 3.3 Enregistrement de la liste

#### 3.3.1 Comment enregistrer la liste?

La liste créée peut être enregistrée de la manière suivante:

	<b>Enregistrer la liste active</b>
<b>CTRL+S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Enregistrer</b> du menu <b>Fichier</b>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habituellement, après avoir sélectionné la commande, la liste est enregistrée immédiatement. En revanche, s'il s'agit d'une nouvelle liste, une fenêtre apparaît. Cette dernière est décrite dans le paragraphe suivant et elle permet de remplacer le nom provisoire de la liste par son vrai nom.</li> </ul>

#### 3.3.2 Créer une nouvelle liste pendant l'enregistrement

Au cours de l'enregistrement, il est possible de créer une nouvelle liste, en la faisant dériver de la liste active; pour ce faire, suivre la démarche suivante:

<b>Enregistrer en créant une nouvelle liste</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Enregistrer sous...</b> du menu <b>Fichier</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fenêtre qui apparaît permet d'introduire le nom de la nouvelle liste. Les modifications effectuées jusqu'alors sont adoptées par la nouvelle liste qui devient alors la liste active. La liste dont la nouvelle provient reste dans l'état où elle était lors du dernier enregistrement.</li> </ul>
Le nom de la liste peut se composer d'un nombre maximal de 8 caractères

alphanumériques et d'une extension maximale de trois caractères alphanumériques (ex. DEMO.LSX). Le suffixe d'extension standard est **LSX**, toutefois, il est possible d'utiliser un autre suffixe.

**N.B.:** Cette modalité peut être utilisée pour créer une nouvelle liste à partir d'une liste préexistante, lorsque l'on a besoin de créer des listes très semblables les unes des autres.

### 3.4 Ouverture d'une liste préexistante

L'ouverture d'une liste préexistante peut être effectuée de trois manières différentes; la première est la suivante:

	<b>Ouvrir une liste préexistante</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Ouvre liste d'exécution</b> du menu <b>Fichier</b>.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fenêtre qui apparaît permet de sélectionner la liste désirée.</li> </ul>	

La deuxième manière est la suivante: si la liste est l'un des quatre derniers fichiers ouverts précédemment, sélectionner le menu **Fichier** et saisir son nom dans la liste qui apparaît en bas du menu.

En revanche, la troisième manière consiste à écrire le nom de la liste dans la case *Nom programme*.

**N.B.:** Chaque fois qu'une liste (nouvelle ou préexistante) est ouverte, la liste précédente reste ouverte; il est possible d'accéder à cette dernière en ouvrant le menu **Fenêtre** et en y sélectionnant le nom de la liste qui apparaît en bas du menu.

### 3.5 Impression de la liste

#### 3.5.1 Impression de la liste

L'impression de la liste active s'effectue de la manière suivante:

	<b>Imprimer une liste</b>
<b>CTRL+P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Imprimer</b> du menu <b>Fichier</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fenêtre Imprimer standard de Windows s'ouvre. L'impression de la liste se fait en format descriptif.</li> </ul>	

#### 3.5.2 Aperçu avant impression

Avant de lancer l'impression, il est possible de contrôler ce que l'on obtiendra. Pour ce faire, suivre la démarche suivante:

	<p><b>Aperçu avant impression</b></p> <p>Sélectionner l'option <b>Avant première d'impression</b> du menu <b>Fichier</b>.</p>
<p>La fenêtre qui apparaît est semblable à la fenêtre standard Aperçu avant impression de Windows. Il est possible de visualiser simultanément une ou deux pages et de voir comment le document sera imprimé.</p>	

### 3.5.3 Définition de l'imprimante

La définition de l'imprimante s'effectue de la manière suivante:

	<p><b>Définition imprimante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Assigne imprimante</b> du menu <b>Fichier</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fenêtre standard de Windows apparaît pour permettre de définir le type d'imprimante, l'orientation de la feuille, etc.</li> </ul>	

### 3.6 Comment agir sur la liste?

Examinons comment il est possible d'organiser ou de modifier le contenu des différentes cases qui composent chaque ligne de la liste. Les descriptions qui suivent utilisent fréquemment les termes suivants:

31. *case courante* c'est la case sur laquelle on peut intervenir; elle est mise en évidence par une couleur différente des autres et elle est entourée de pointillés
32. *ligne courante* c'est la ligne dans laquelle se trouve la case courante
33. *lignes sélectionnées* elles sont marquées par leurs boutons de sélection abaissés et mises en évidence par une couleur différente; dans ce cas, si la case courante est dans l'une de ces lignes, elle prend la couleur de la ligne et elle est entourée de pointillés.

#### 3.6.1 Touches disponibles

Les touches disponibles pour intervenir sur la liste sont les:

<b>Touche</b>	<b>Description</b>
↑	La case de dessus devient la case courante
↓	La case dessous devient la case courante
⇒	La case de droite devient la case courante

↔	La case de gauche devient la case courante
PgUp	Fait défiler une page de la liste vers le haut
PgDn	Fait défiler une page de la liste vers le bas
Home	Pointe la première case de la ligne
Fin	Pointe la dernière case de la ligne
Ctrl+Up	Pointe la première case de la colonne de la page active
Ctrl+Down	Pointe la dernière case de la colonne de la page active
Ctrl+Right	Pointe la dernière case de la colonne visible de droite
Ctrl+Left	Pointe la première case de la colonne visible de gauche
Ctrl+PgUp	Fait défiler les colonnes visibles vers la gauche
Ctrl+PgDown	Fait défiler les colonnes visibles vers la droite
Ctrl+Home	Pointe la première case de la première ligne
Ctrl+End	Pointe la dernière case de la dernière ligne
Ctrl+Enter	Crée une ligne vide au-dessous de la ligne courante, la nouvelle ligne devient la ligne courante
Shift+Ctrl+Enter	Crée une ligne vide au-dessus de la ligne courante, la nouvelle ligne devient la ligne courante
Shift+Space	Sélectionne ou désélectionne la ligne courante
Shift+Up	Etend la sélection/désélection des lignes au-dessus de la ligne courante
Shift+Down	Etend la sélection/désélection des lignes au-dessous de la ligne courante
Shift+Right	Pointe la case située à droite de la case courante
Shift+Left	Pointe la case située à gauche de la case courante
F2	Modifie le contenu de la case courante
Enter	Confirme les modifications effectuées dans la case courante
Esc	Renonce aux modifications effectuées dans la case courante
Tab	Pour passer de la liste aux boutons et vice versa
Autres caractères ASCII	Sont insérés dans la case courante

### 3.6.2 Utilisation de la souris

La souris constitue le moyen le plus efficace pour agir directement sur la liste, les actions possibles les suivantes:

Action	Position	Description
Clic	Case	Sélectionne la case
Clic	Bouton de ligne	Sélectionne/Désélectionne la

Shift+Clic	Case	ligne Sélectionne la case tout en sélectionnant/désélectionnant la ligne
Entraîne	Bouton de ligne	Sélectionne/Désélectionne les lignes
Double-clic	Case "Nom Programme"	Sélectionne la case et fait apparaître la fenêtre "Nom Programme" pour introduire le nom en le tirant des archives

### 3.6.3 Comment pointer la case désirée?

Pour pointer la case désirée et pour qu'elle devienne la case courante, il est possible d'agir de différentes manières:

34. positionner le curseur de la souris sur la case désirée et *cliquer*,
35. utiliser les touches fléchées UP, DOWN, RIGHT, LEFT,
36. si le nombre de lignes est supérieur à ce que la fenêtre Liste peut contenir, faire défiler la liste au moyen des touches PgUp et PgDn ou des barres de défilement de la fenêtre avec la souris

### 3.6.4 Sélection et désélection partielles de lignes

La sélection et la désélection d'une ligne peuvent être effectuées à l'aide du clavier ou de la souris, cette dernière étant, bien entendu, préférable. Il est possible d'intervenir sur plusieurs lignes sélectionnées, par exemple pour couper, coller, en déplaçant et en regroupant de cette manière des lignes qui n'étaient pas continues, et d'autres opérations encore.

La sélection s'effectue de deux manières possibles. La première consiste à sélectionner des lignes non contiguës l'une par rapport à l'autre. En revanche, la deuxième permet de sélectionner des lignes proches les unes des autres.

Sélection de *lignes non contiguës*:

- h) Pointer la ligne que l'on désire sélectionner en *cliquant* sur le bouton de sélection de cette dernière, le bouton s'abaisse.
- i) Faire de même sur les autres lignes que l'on désire sélectionner.

Sélection de *lignes contiguës*:

- j) Pointer la première ligne que l'on désire sélectionner en *cliquant* sur le bouton de sélection de cette dernière, le bouton s'abaisse.

- k) En continuant d'appuyer sur le bouton de la souris, faire glisser la souris sur les autres lignes, au-dessus et au-dessous de la ligne courante, que l'on désire sélectionner.

Pour désélectionner, il suffit de suivre la même démarche sur les lignes sélectionnées.

**Remarque:** Pour effectuer les mêmes opérations avec le clavier, voir la description des touches.

### 3.6.5 Sélection totale de lignes

Pour sélectionner toutes les lignes de la liste, utiliser la commande suivante:

	<p><b>Sélectionner toutes les lignes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Sélectionne tout</b> du menu <b>Modifier</b>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toutes les lignes de la liste sont sélectionnées.</li> </ul>

### 3.6.6 Désélection totale de lignes

Pour désélectionner toutes les lignes sélectionnées, utiliser la commande suivante:

	<p><b>Désélectionner toutes les lignes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Désélectionne</b> du menu <b>Modifier</b>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toutes les lignes sélectionnées sont désélectionnées.</li> </ul>

## 3.7 Opérations d'insertion et de modification de la liste

### 3.7.1 Insertion de nouvelles lignes

L'insertion de nouvelles lignes peut être effectuée au-dessus et au-dessous de la ligne courante. Pour ce faire, suivre la démarche suivante:

<p><b>CTRL+SHIFT+ENTER</b></p>	<p><b>Insérer une ligne au-dessus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Insère avant</b> du menu <b>Modifier</b>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une ligne vide est insérée avant la ligne courante.</li> </ul>

	<p><b>Insérer une ligne au-dessous</b></p>
--	--

<b>CTRL+ ENTER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Insère après</b> du menu <b>Modifier</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une ligne vide est insérée après la ligne courante. La même commande peut être exécutée avec le bouton [ <b>Nouveau</b> ].</li> </ul>	

### 3.7.2 Modifier le contenu de la case courante

Pour modifier le contenu de la case courante, il est nécessaire qu'elle se trouve en mode Modifier; dans ce mode, la case perd les pointillés qui l'entourent. Pour faire la modification, agir d'une des manières suivantes:

37. Appuyer sur la touche fonction F2, le texte est aligné à gauche, le curseur se positionne aussitôt après le dernier caractère de la case et la partie de texte déjà présente dans la case est mis en évidence avec une couleur différente de celle de la case vide. Il est alors possible de modifier le contenu de la case.
38. Appuyer sur la touche du clavier qui correspond à la donnée que l'on désire introduire; dans ce cas le contenu précédent de la case est éliminé et remplacé par celui que l'on est en train d'introduire.
39. Appuyer sur la touche ENTER pour confirmer les modifications et quitter le mode Modifier. On obtient le même résultat en pointant une autre case.
40. La session Modifier peut être interrompue en appuyant sur la touche ESC; dans ce cas, les modifications effectuées sont perdues.

**REMARQUE:** Pendant l'exécution de la liste, il se peut que certaines lignes ne puissent être modifiées; cela dépend de l'application et varie donc en fonction de cette dernière.

### 3.7.3 Importer des archives de programmes

Le nom du programme à exécuter peut être placé dans la case qui lui est consacrée; cela peut être effectué sur le clavier ou en exécutant la commande suivante:

	<p><b>Importation nom programme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Ouvre répertoire programmes</b> du menu <b>Fichier</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fenêtre "Nom" qui apparaît permet d'introduire le nom qui est tiré du répertoire des programmes du module ou d'autres modules. Une fois que le programme a été chargé du répertoire, la ligne courante est actualisée avec les données qui sont déduites par le programme; en pratique, ces données sont les paramètres des colonnes de la liste.</li> </ul>	

**N.B.:** La fenêtre peut également être ouverte en *double-cliquant* sur la case concernée.

### 3.7.4 Liste de listes

Il est possible d'insérer une liste dans une autre liste. Cette modalité est appelée *Liste de listes*. Toutes les lignes qui composent cette liste sont insérées dans la liste active, immédiatement au-dessous de la ligne courante: par ailleurs, elles sont mises en évidence par une couleur différente et leur écriture étant protégée, elles ne peuvent être modifiées; toutefois, elles peuvent être copiées dans d'autres lignes de la nouvelle liste. Il n'est pas possible d'introduire de nouvelles lignes parmi celles de la liste insérée.

Si l'on introduit une valeur supérieure à 1 dans la case Répétitions - si elle est présente -, la liste insérée dans la liste courante, elle est développée autant de fois que le nombre de répétitions programmées.

### 3.8 Opérations d'édition sur la liste

Sur la liste active, il est possible d'effectuer toutes les opérations normales qui, habituellement, se font sur un texte: effacement, copie pour duplication, recherche et remplacement. Les commandes qui permettent d'exécuter ces opérations sont décrites ci-après.

Etant donné que quatre lignes de la liste sont mises en exécution à chaque fois, elles ne peuvent pas être modifiées, éliminées et il n'est pas possible d'y insérer d'autres lignes au milieu.

#### 3.8.1 Annuler la dernière opération exécutée

Pour annuler la dernière opération effectuée, utiliser la commande suivante:

<b>CTRL+Z</b>	<p><b>Annuler la dernière opération exécutée</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Annule</b> du menu <b>Modifier</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La situation qui précédait la dernière opération exécutée est rétablie.</li> </ul>	

#### 3.8.2 Couper et copier en mémoire

Pour éliminer les lignes sélectionnées tout en les conservant en mémoire, utiliser la commande suivante:

	<b>Eliminer et insérer en copie</b>
<b>CTRL+X</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Couper</b> du menu <b>Modifier</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les lignes sélectionnées sont éliminées de la liste et copiées dans une mémoire intermédiaire pour permettre de la réinsérer, éventuellement dans une autre liste avec la commande <i>Coller</i>.</li> </ul>	

### 3.8.3 Copier en mémoire

Pour copier les lignes sélectionnées ou le contenu de la case courante en mémoire, utiliser la commande suivante:

	<b>Copier en mémoire</b>
<b>CTRL+C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Copier</b> du menu <b>Modifier</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le contenu des lignes sélectionnées est copié dans une mémoire intermédiaire pour pouvoir être réinséré, éventuellement dans une autre liste, à l'aide de la commande <i>Coller</i>. Lorsque l'on agit sur la commande et que l'on modifie la case courante, le contenu de la case est mis dans la mémoire à la place des lignes sélectionnées.</li> </ul>	

### 3.8.4 Tirer de la mémoire

Pour insérer le contenu de la mémoire dans la liste, utiliser la commande suivante:

	<b>Tirer de la mémoire</b>
<b>CTRL+V</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Coller</b> du menu <b>Modifier</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le contenu de la mémoire intermédiaire est inséré dans la liste selon les critères suivants: <ul style="list-style-type: none"> <li>• si l'on est en train de modifier la case courante et que des lignes avaient été copiées dans la mémoire, seul le contenu de la première case, entre les lignes copiées, est inséré dans la case (donc, selon nos exemples, le nom programme).</li> <li>• Si l'on est en train de modifier la case courante et que le contenu d'une autre case avait été copié dans la mémoire, celui-ci est inséré dans la case courante uniquement si le type de donnée accepté par la case coïncide.</li> <li>• Si l'on n'est pas en train de modifier la case courante et que des lignes avaient été copiées dans la mémoire, ces dernières sont insérées dans de nouvelles lignes créées immédiatement au-dessous de la ligne courante.</li> </ul> </li> </ul>	

La commande est utile, par exemple, pour insérer une partie d'une liste dans une autre liste.

**N.B.:** le contenu de la mémoire intermédiaire n'est pas effacé lorsque l'on ferme la liste; en revanche, la mémoire est vidée lorsque l'on sort de *Genesis*.

### 3.8.5 Effacer

Pour effacer, utiliser la commande suivante:

	<b>Effacer les lignes</b>
<b>DEL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>Supprimer</b> du menu <b>Modifier</b>.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les lignes sélectionnées sont éliminées de la liste. Il est possible de récupérer ce qui a été effacé en intervenant immédiatement sur la commande <b>Annuler</b>.</li></ul>

### 3.8.6 Rechercher

L'opération de recherche sur la liste courante est réalisable en exécutant la commande suivante:

	<b>Rechercher</b>
<b>ALT+F3</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>Rechercher</b> du menu <b>Modifier</b>.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La fenêtre qui apparaît permet d'introduire ce que l'on désire chercher et les critères à utiliser en cours de recherche.</li></ul> <p>Les boutons qui permettent de lancer ou d'achever la recherche sont les suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>[ <b>Chercher prochain</b> ] permet d'avancer dans la recherche.</li><li>[ <b>annuler</b> ] interrompt les opérations de recherche.</li><li>[ ? ] active la fenêtre Aide.</li></ul> <p>A la fin de la recherche, si le texte a été trouvé, la case qui le contient est mise en évidence; si l'on appuie sur le bouton [ <b>Annuler</b> ], la case se remet en mode Modifier.</p>	

### 3.8.7 Rechercher suivant

La recherche étant programmée, il est possible d'effectuer de nouvelles recherches à l'aide de la commande suivante:

	<b>Rechercher suivant</b>
<b>F3</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>Rechercher suivant</b> du menu <b>Modifier</b>.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La recherche est exécutée et si le texte est trouvé, la case qui le contient est mise en évidence ; si l'on appuie sur le bouton [ <b>Annuler</b> ], la case se remet en mode Modifier.</li></ul>	

### 3.8.8 Remplacer

L'opération de remplacement de parties contenues dans la liste est réalisable en exécutant la commande suivante:

	<p><b>Remplacement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Remplace</b> du menu <b>Modifier</b>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fenêtre qui apparaît permet d'introduire ce que l'on désire rechercher et ce qui doit le remplacer; il est également possible de programmer les critères à utiliser pour effectuer l'opération.</li> </ul> <p>Les boutons qui permettent d'effectuer ou d'interrompre la recherche sont les suivants:</p> <p>[ <b>Chercher prochain</b> ] permet de sauter le remplacement en passant à la recherche suivante.</p> <p>[ <b>Remplacer</b> ] permet d'effectuer le remplacement et de passer à la recherche suivante.</p> <p>[ <b>Remplacer tout</b> ] effectue automatiquement tous les remplacements possibles.</p> <p>[ <b>Annuler</b> ] interrompt les opérations de recherche.</p> <p>[ <b>?</b> ] active la fenêtre Aide.</p>

## 3.9 Autres commandes disponibles

### 3.9.1 Protéger la liste

Pendant le travail, il est possible de protéger la liste contre toute modification accidentelle, surtout si on se contente de la visualiser. Cela est possible à l'aide de la commande suivante:

	<p><b>Seulement lecture</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>En lecture seule</b> du menu <b>Modifier</b>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La liste est mise en état de lecture uniquement, jusqu'à ce que la commande <i>Seulement lecture</i> ne soit désarmée ou que la liste ne soit fermée. A l'ouverture, la liste n'est jamais en mode <i>Seulement lecture</i>.</li> </ul>

### 3.9.2 Répétition de la liste

Il est possible de programmer le nombre de fois où l'on veut exécuter la liste; pour ce faire, suivre la démarche suivante:

<b>CTRL+R</b>	<p><b>Répétition de la liste</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Répétitions</b> du menu <b>Modifier</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fenêtre qui apparaît permet d'introduire le nombre de fois où la liste doit être répétée au cours de l'exécution. Le nombre de répétitions apparaît dans la case de droite de la barre d'outils.</li> </ul> <p><b>N.B.:</b> Le nombre de répétitions peut être introduit directement dans la case de la barre d'outils qui l'affiche; en effet, en la pointant avec la souris, un curseur de texte apparaît et la case peut être modifiée si on clique; en revanche, cela n'est pas possible pendant l'exécution de la liste où la case montre le nombre de répétitions effectuées.</p>	

### 3.10 Exécution de la liste

Après avoir achevé la Liste d'exécution ou en avoir rappelé une des archives, elle peut être mise en exécution. Pour ce faire, sélectionner d'abord la ligne d'où l'on veut partir, c'est-à-dire le programme de départ (qui n'est pas obligatoirement le premier de la liste) et appuyer ensuite sur la touche *Start*. Les commandes qui servent à la gestion de l'exécution sont accessibles directement à l'aide des boutons de la barre d'outils.

Si la ligne de départ n'est pas sélectionnée, la première ligne d'exécution qui est prise automatiquement est la première ligne de la liste qui contient un *nombre de répétitions* supérieur à zéro et qui, dans le même temps, a la case *Validation* active, à condition que cette case soit présente dans la liste.

La ligne présentant le programme en cours d'exécution est mise en évidence en rouge. Si la liste doit être répétée, ce qui revient à dire qu'un nombre de répétitions a été programmé, celui-ci est actualisé automatiquement en décrémentant dès que la liste a été exécutée.

Au cours de l'exécution, les éventuels messages d'erreur ou d'alarme sont affichés dans la barre des erreurs ou dans la barre d'état.

L'exécution de la liste peut être suspendue provisoirement, puis reprise.

### 3.10.1 Gestion de l'exécution

#### *Démarrer*

L'exécution, ou la reprise après un arrêt, du programme s'effectue au moyen de la commande suivante:

	<b>Lancer ou reprendre l'exécution</b>
<b>F5</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>Démarrer</b> du menu <b>Automatique</b>.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• L'exécution du programme est lancée et la ligne de la liste sur laquelle le programme se trouve est mise en évidence en rouge. En cas de reprise après un arrêt, la reprise est effectuée à partir du point où la suspension avait eu lieu.</li></ul>	

#### *Stop*

L'exécution du programme peut être suspendue provisoirement au moyen de la commande suivante:

	<b>Bloquer l'exécution</b>
<b>F6</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>Stop</b> du menu <b>Automatique</b>.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• L'exécution du programme est suspendue jusqu'à la nouvelle commande <b>Start</b>.</li></ul>	

#### *Fin*

L'exécution du programme peut être interrompue au moyen de la commande suivante:

	<b>Terminer l'exécution</b>
<b>F7</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>Fin</b> du menu <b>Automatique</b>.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• L'exécution du programme et l'exécution de la liste sont interrompues.</li></ul>	

***Toggle démarre ligne***

L'exécution de la liste peut être exécutée à partir de n'importe quelle ligne de la liste en utilisant la commande suivante:

	<b>Sélectionner la ligne de départ</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>Toggle démarre ligne</b> du menu <b>Automatique</b>.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Si l'on sélectionne cette commande, la ligne courante devient la ligne de départ de l'exécution. Même si la liste prévoit des répétitions, à la fin de la liste d'exécution, la situation repart de la première ligne.</li></ul>	

***Ligne d'activation***

Si l'application le prévoit, il est possible d'exclure de l'exécution une ou plusieurs lignes de la liste et les y inclure de nouveau au moyen des commandes suivantes:

	<b>Valider une ligne</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>Ligne d'activation</b> du menu <b>Automatique</b>.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner d'abord les lignes concernées et exécuter la commande pour les valider.</li></ul>	

***Ligne de désactivation***

	<b>Invalider une ligne</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner l'option <b>Ligne de désactivation</b> du menu <b>Automatique</b>.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner d'abord les lignes concernées puis exécuter la commande pour les invalider.</li></ul>	

**Marquer la ligne comme déjà exécutée**

Si l'application le prévoit, cette commande permet de marquer une ligne de la liste comme étant déjà exécutée:

	<b>Marquer la ligne comme déjà exécutée</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Marque la ligne comme déjà exécutée</b> du menu <b>Automatique</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ligne courante est marquée comme étant déjà exécutée, même si son exécution n'a pas encore eu lieu.</li> </ul>	

**Simulation**

Si l'application le prévoit, cette commande permet d'exécuter la liste en mode simulé:

	<b>Simuler l'exécution</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Simulation</b> du menu <b>Automatique</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'exécution de la liste a lieu en mode simulé selon les modalités exprimées par l'application.</li> </ul>	

**Mise a zéro**

Si l'application le prévoit, cette commande permet d'effectuer le point de consigne:

	<b>Exécution du point de consigne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Mise à zéro</b> du menu <b>Automatique</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le point de consigne est exécuté.</li> </ul>	

### 3.10.2 Affichages en cours d'exécution

Pendant l'exécution des programmes de la liste, il se peut que des événements donnent naissance à trois différents types de messages:

**Erreurs de système** il s'agit d'erreurs graves qui interrompent l'exécution du programme, elles sont indiquées en rouge; la description de ces erreurs est indiquée dans le manuel prévu à cet effet.

**Erreurs de cycle** ce sont des erreurs qui se présentent pendant l'exécution du programme mais qui, généralement, permettent de le poursuivre après avoir éliminé l'erreur; elles sont indiquées en jaune.

**Messages** ce sont des messages d'avertissement qui sont générés dans des situations particulières de l'exécution du programme, ou des demandes d'intervention de la part de l'opérateur; cependant, ils n'interrompent pas l'exécution du programme.

Les erreurs sont affichées sur la *Barre des erreurs* si cette dernière est active. En revanche, les messages sont affichés sur la *Barre d'état*.

Toutes les erreurs sont mémorisées dans un fichier de façon à ce qu'on puisse en reconstruire l'historique. Les erreurs qui ont eu lieu après l'allumage du système sont visualisables dans une fenêtre que l'on peut ouvrir en double-cliquant avec la souris sur la *Barre des erreurs* ou au moyen des trois commandes du menu *Affichage* décrites ci-après.

41. **N.B.:** Les messages d'erreur affichés dans la fenêtre sont plus détaillés que ceux qui sont affichés dans la barre des erreurs.

	<p><b>Visualiser les erreurs de système</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Erreurs de système</b> du menu <b>Affichage</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fenêtre qui s'ouvre montre les 100 dernières erreurs de système, classées par ordre chronologique en partant de ceux qui ont eu lieu en dernier et indiqués en rouge. La fenêtre se partage en différentes zones:</li> </ul> <p>La <b>partie supérieure</b> affiche les informations suivantes:</p> <p><i>Heure&amp;Date</i> ce sont l'heure et la date où l'erreur a eu lieu.</p> <p><i>Description</i> c'est la description de l'erreur.</p> <p><i>Colonne sans titre</i> c'est le numéro du message d'erreur.</p> <p><i>Task</i> est le nom de la tâche qui a généré l'erreur (absent de la barre des erreurs).</p> <p>Si l'on <i>double-clique</i> sur une de ces colonnes, les informations sont classées en fonction du contenu de la colonne.</p>	

La **partie inférieure** présente les cases suivantes:

*Erreurs de cycle* si cette fonction est activée, elle présente également ces erreurs qui sont indiquées en jaune.

*Messages* si cette fonction est activée, elle présente également les messages.

*Tout* si cette fonction est activée, elle présente les messages de tous les modules du système relatifs au type d'informations que l'on est en train de visualiser.

*Case nom module* montre le nom du module dont on effectue les visualisations, tout en permettant de sélectionner, en cas de système à plusieurs modules, le module dont on désire visualiser les informations.

On y trouve enfin les boutons de commande suivants:

- [ **Eliminer tout** ] efface toutes les informations affichées de la mémoire, mais ne les transfère pas dans les archives.
- [ **Eliminer** ] permet d'effacer l'information courante de la mémoire, sans les transférer dans les archives.
- [ **OK** ] permet de fermer la fenêtre.

#### Visualiser les erreurs de cycle

- Sélectionner l'option **Erreurs de cycle** du menu **Affichage**.

- La fenêtre qui s'ouvre montre les 100 dernières erreurs de cycle, classées par ordre chronologique et indiquées en jaune. Suivre la même démarche que celle qui est prévue pour les erreurs de système, à l'exception du fait que, dans ce cas, ce sont ces dernières qui peuvent être ultérieurement visualisées en sélectionnant la case prévue à cet effet.

#### Visualiser les messages

- Sélectionner l'option **Messages** du menu **Affichage**.

- La fenêtre qui s'ouvre montre les 100 derniers messages, classés par ordre chronologique et ne montrant aucune couleur particulière. Suivre la même démarche que celle qui est prévue pour les erreurs de système, à l'exception du fait que, dans ce cas, ce sont ces dernières et les erreurs de cycle qui peuvent être visualisées en sélectionnant la case prévue à cet effet.

### **3.11 Gestionnaire de Listes**

Le Gestionnaire de Listes contrôle la machine lorsqu'elle est en mode automatique. Il permet d'indiquer les programmes que l'on entend exécuter et dans quels champs.

Chaque centre d'usinage Busellato dispose d'un minimum de six champs.

Ces champs sont les suivants:

**"N"** C'est le champ normal. Ce champ s'étend de la gauche à la droite de la machine. C'est ici que les pièces sont travaillées dans la version originelle (non miroitées). Toutes les ventouses sont contrôlées tout le long de la machine. Sur une machine standard, une seule pièce peut être chargée et travaillée par cycle.

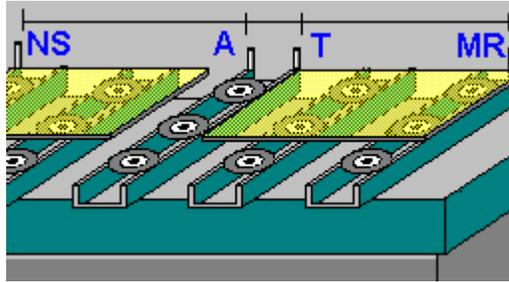
**"M"** C'est le champ miroir. Ce champ s'étend de la droite à la gauche de la machine. C'est ici que les pièces miroitées sont travaillées. Toutes les ventouses sont contrôlées tout le long de la machine. Sur une machine standard, une seule pièce peut être chargée et travaillée par cycle.

**"S"** C'est le champ standard. C'est ici que les pièces sont travaillées dans la version originelle (non miroitées), en utilisant la même référence que pour "N". Seules les ventouses se situant sur le côté gauche de la machine sont utilisées (habituellement, seulement la moitié du nombre total de supports du panneau), de façon à ce que la partie droite de la machine puisse être chargée de manière alternée.

**"A"** C'est le champ alterné. Ce champ produit des pièces miroitées. La référence de ce champ se trouve immédiatement à gauche du centre de la machine. Seules les ventouses situées sur le côté gauche de la machine sont utilisées, de façon à pouvoir travailler plusieurs pièces.

**"T"** C'est le champ translaté. Ce champ produit des pièces dans la version originelle (non miroitées). La référence de ce champ se trouve immédiatement à droite du centre de la machine. Seules les ventouses situées sur le côté droit de la machine sont utilisées, de façon à pouvoir travailler plusieurs pièces.

**"R"** C'est le champ inverse. Ce champ produit des pièces miroitées. La référence de ce champ est la même que pour "M." Seules les ventouses situées sur le côté droit de la machine sont utilisées, de façon à pouvoir travailler plusieurs pièces.



Certaines machines ont des champs antérieurs fournis en option pour compléter les champs standards.

Les images suivantes ont des “points chauds” qui font apparaître une main s’il y a des informations concernant les sujets correspondants. Cliquer une fois pour voir les informations relatives à un sujet particulier lorsque la main apparaît. Cliquer de nouveau pour refermer la fenêtre.

Nom	Nombre	Aire	Exécute	L	H	S	Comment	Accrochage	Exclusion	Temp	Variable
1 cal1009	1	M	✗	600,00	400,00	16,00			0	00.00.00	
2 ff	1	S	✗	600,00	400,00	19,00			0	00.00.00	170
3 cal1900	1	A	✗	200,00	140,00	20,00			0	00.00.00	

fig. 3.2: Composition de la liste d'exécution.

### **Nom**

C'est ici qu'est affiché le nom du programme. Sélectionner FICHER, NOUVEAU pour faire apparaître les pavés (boxes), puis double-cliquer sur l'espace situé sous Nom pour faire apparaître la liste des programmes disponibles. Les programmes peuvent être chargés dans le Gestionnaire de Listes à partir de l'ordinateur raccordé en réseau ou du disque local.

### **Nombre**

Nombre de répétitions du programme.

### **Zone**

Champ de travail où le programme doit être exécuté; il se constitue d'une liste d'options qui permettent de sélectionner le bon champ.

### ***Exécuter***

Ce pavé de contrôle peut être utilisé pour ajuster un ou plusieurs programmes d'une liste.

### ***L, H, T***

Ces champs contiennent la longueur, la hauteur et la largeur du panneau programmé. Ils peuvent être changés dans le Gestionnaire de Listes sans modifier le programme originel mémorisé, pour utiliser les programmes écrits sous forme paramétrique.

### ***Commentaire***

C'est le commentaire qui est mémorisé avec le programme.

### ***Lien***

Ce pavé de contrôle permet d'exécuter deux ou plusieurs programmes dans le même champ, sans que les ventouses lâchent la pièce.

### ***Exclusions***

C'est ici que l'on peut écrire les numéros des exclusions, (1-8), pour exclure les lignes de programme qui ont déjà été attribuées dans le programme.

### ***Temps***

C'est ici qu'est affiché le temps actuel d'exécution du panneau lorsqu'il a déjà été contrôlé une première fois. Chaque fois que la pièce est exécutée, le temps est ajusté, de manière à être le plus précis possible.

### ***Variable***

C'est ici que sont affichées les variables que le programme peut éventuellement utiliser.

Elles peuvent être changées pour modifier un programme dans le Gestionnaire de Listes, sans changer le programme originel. Les variables sont a,b,c,d,e,f,g, et i.

### ***3.12 Définition des zones de travail et des codes d'usinage***

Les modalités d'exécution automatique sur les programmes permettent de gérer différentes zones (champs) de travail, dans le double but d'optimiser les temps d'usinage et d'exécution de pièces en spéculaire, sans qu'il soit nécessaire de réécrire le programme.

L'utilisation plus complète de la machine est prévue sur quatre zones de travail distinctes, sans aucune limite quant à la possibilité de combinaisons sur des zones contiguës.

Les quatre zones de travail sont définies comme il est indiqué dans le schéma graphique présenté ci-dessous:

#	#	#	#
ZONE S	ZONE A	ZONE T	ZONE R

Le cadre extérieur représente le plan de travail XY.

Les quatre symboles # représentent les frappes, gérées comme repères d'appui de la pièce. En commençant par la frappe de gauche, elles sont identifiées de la manière suivante:

- frappe sur les usinages N et S
- frappe sur les usinages A
- frappe sur les usinages T
- frappe sur les usinages M et R

La signification sur les usinages cités est reportée plus en avant dans ce paragraphe.

Chacune de ces quatre zones est attribuée sur un quart du plan de travail XY.

Les **zones S et T** sont des zones d'usinage normal:

- l) L'exécution d'un programme reflète le schéma de programmation, avec l'origine des axes sur le côté gauche de la machine et les cotes X d'usinage croissantes sont vers la droite.

Les **zones R et A** sont des zones d'usinage spéculaire:

- m) L'exécution d'un programme reflète le schéma de programmation, spéculé sur l'axe X. L'origine des axes en cours de l'exécution est renversée sur le côté droit de la machine et les cotes X d'usinage croissantes sont vers la gauche.

### 3.13 Modalités d'exécution sur les zones de travail

Sur la base des quatre zones de travail qui viennent d'être décrites, définissons maintenant quels sont les types d'usinage admis.

Les types d'exécution spécifiés sont au nombre de 36.

Si l'on reprend le schéma de représentation du plan XY, avec des sigles dûment complétés et modifiés, les types d'exécution sont:

N	A T		M
#	#	#	#
A1	A 2	A 3	A 4

N long	A1	A2	A3	A4	N
N court	A1	A2	A3		N/
S long	A1	A2			S
S court	A1				S/
T long			A3	A4	T
T court			A3		T/
M long	A4	A3	A2	A1	M
M court	A4	A3	A2		M/
R long	A4	A3			R
R court	A4				R/

A long			A2	A1	A
A court			A2		A/
N long bis	A1	A2	A3	A4	N1

N court bis	A1	A2	A3		N1/
S long bis	A1	A2			S1
S court bis	A1				S1/
T long bis			A3	A4	T1
T court bis			A3		T1/
M long bis	A4	A3	A2	A1	M1
M court bis	A4	A3	A2		M1/
R long bis	A4	A3			R1
R court bis	A4				R1/
A long bis			A2	A1	A1
A court bis			A2		A1/
N long arrière (4Y)	A1	A2	A3	A4	N/0
N long avant (4Y)	A1	A2	A3	A4	N/1
S long arrière (4Y)	A1	A2			S/0
S long avant (4Y)	A1	A2			S/1
T long arrière (4Y)			A3	A4	T/0
T long avant (4Y)			A3	A4	T/1
M long arrière (4Y)	A4	A3	A2	A1	M/0
M long avant (4Y)	A4	A3	A2	A1	M/1
R long arrière (4Y)	A4	A3			R/0
R long avant (4Y)	A4	A3			R/1
A long arrière (4Y)			A2	A1	A/0
A long avant (4Y)			A2	A1	A/1

Les zones présentant le mot “bis” sont les zones en double frappe avant sur des machines à 2 zones ou à 4 zones en X. Les zones présentant “4Y” sont pour les machines à 4 zones en Y. Le chiffre 1 indique toujours que la zone est de type avant.

## 4 TABLEAU SYNOPTIQUE

### 4.1 Utilisation du Tableau synoptique

Au cours de la phase d'exécution de la machine, il est possible d'ouvrir la fenêtre du *Tableau synoptique* qui, au moyen d'une suite de fenêtres graphiques, permet de visualiser, sur le fond d'une image de la machine ou de ses sous-ensembles (Groupes / Sous-groupes), l'état des dispositifs les plus importants, les cotes des axes, les erreurs et les messages. En plus, pendant les phases de non-exécution, le tableau synoptique permet à l'opérateur d'agir sur les dispositifs de la machine, représentés dans les pages qui le composent, servant ainsi pour les opérations manuelles et diagnostiques.

Les dispositifs d'entrée sont affichés par une icône LED qui reporte l'état logique OFF ou ON du dispositif correspondant.

#### 4.1.1 Affichage du tableau synoptique

L'affichage du synoptique principal de l'installation peut être effectuée de la manière suivante:

 <b>F10</b>	<b>Ouverture Synoptique principal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Synoptique principal</b> du menu <b>Affichage</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'image du synoptique principal est affichée.</li> </ul>	

#### 4.1.2 Ouverture d'un autre tableau synoptique

L'ouverture d'un synoptique présent dans les archives peut être effectuée de la manière suivante:

	<b>Ouverture Synoptique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Ouvre option secondaire Synoptique</b> du menu <b>Fichier</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'image principale du synoptique choisi est affichée.</li> </ul>	

#### 4.1.3 Comment revenir au synoptique précédent?

Alors qu'il est possible de passer d'une "zone chaude" à l'autre avec la souris, le retour au synoptique précédent peut être réalisé à partir du menu en suivant la démarche suivante:

	<p><b>Retour au synoptique précédent</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Synoptique précédent</b> du menu <b>Affichage</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'image précédente à l'image courante est affichée.</li> </ul>	

**4.1.4 Comment revenir au synoptique principal?**

Pour revenir directement au synoptique principal, il est possible d'utiliser la commande suivante:

	<p><b>Retour au synoptique principal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Synoptique principal</b> du menu <b>Affichage</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'image du synoptique principal est affichée.</li> </ul>	

**4.2 Comment intervenir sur le tableau synoptique?**

A titre diagnostique, l'opérateur peut sélectionner les différentes pages qui composent le synoptique, en *double-cliquant* avec la souris sur l'une des zones de la machine délimitées dans l'image par un rectangle en pointillés et qu'on appelle également les "zones chaudes".

Pour pointer une "zone chaude", un dispositif ou un axe, il suffit de se positionner sur l'image à l'aide de la souris et de se déplacer ainsi jusqu'à l'objet graphique désiré. Tandis que l'on bouge la souris, la barre d'état fait apparaître le nom du dispositif sur lequel le pointeur de la souris est en train de passer.

D'autre part, le pointeur de la souris prend des formes différentes selon le type d'objet qui est pointé, indiquant ainsi l'action qui est possible sur cet objet. Ces formes sont les suivantes:



*loupe*

s'il s'agit d'une "zone chaude"



*main*

s'il s'agit d'un dispositif de sortie

I	<i>curseur de texte</i>	s'il s'agit d'une case où il est possible d'introduire une valeur
---	-------------------------	---

#### 4.2.1 Comment intervenir sur les dispositifs?

L'intervention sur les dispositifs est effectuée en pointant le dispositif désiré avec la souris, en complétant l'action comme il est indiqué ci-dessous; bien entendu, cette dernière varie en fonction du type de dispositif.

<b>42. Mode de représentation</b>	<b>43. Action</b>	<b>44. Dispositif</b>
<sup>45.</sup> 48. <i>Icône dispositif</i>	<sup>46.</sup> 49. pointer ou cliquer	<sup>47.</sup> 50. Sortie numérique 51. Flag switch 52. Flag bit
<sup>53.</sup> 56. <i>Case 'introduction valeur</i>	<sup>54.</sup> 57. pointer ou cliquer et introduire la valeur	<sup>55.</sup> 58. Sortie analogique 59. Port de sortie 60. Port d'indicateurs 61. Cote axe 62. Temporisateur 63. Compteur
<sup>64.</sup> 67. <i>Case de sélection valeur</i>	<sup>65.</sup> 68. pointer ou cliquer	<sup>66.</sup> 69. Demi-octet de sortie

#### 4.2.2 Mouvement des axes en Manuel

Pour agir sur l'un des axes, il suffit de *double-cliquer* avec la souris au niveau du champ d'affichage de la cote de l'axe désiré. On obtient ainsi l'ouverture de la fenêtre de dialogue représentée sur la figure.

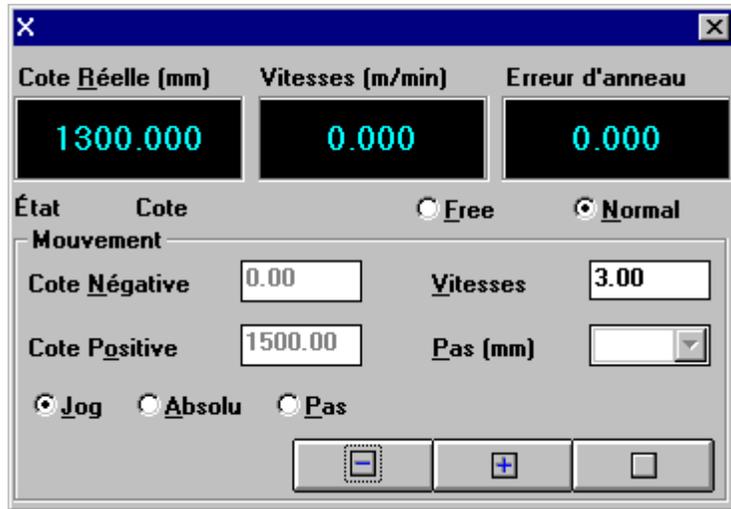


fig. 4.1: Fenêtre Mouvement manuel axe.

La fenêtre se compose de deux zones qui contiennent:

#### 70. Zone supérieure

- 71. • Trois cases présentant l'affichage de la *Cote absolue* de l'axe [mm], de sa *Vitesse actuelle* et de l'*Erreur de boucle* ou de poursuite.
- 72. • La signal, pendant le mouvement, de l'*Etat* de l'axe (ex. Accélération).
- 73. • Deux boutons de sélection signalant l'*Etat* de l'axe (*Free* = à boucle ouverte, par ex. à cause d'une erreur de système, *Normal* = à boucle fermée, c'est-à-dire dans l'état de contrôle de position normal). Ces boutons permettent également de choisir l'état.

#### 74. Zone Mouvement

- 75. • Deux cases pour insérer une *Cote Négative* et une *Cote Positive* qui seront exécutées en mode Absolu.
- 76. • Une case pour insérer la *Vitesse* à donner à l'axe pendant les mouvements en manuel.
- 77. • Une case pour insérer la valeur du *Pas* à exécuter en mode Step.
- 78. • Trois boutons de sélection du mode avec lequel sera effectué le mouvement, à choisir entre: *Jog*, à cote *Absolue* ou *Step*; dans ces deux derniers cas, il est possible de déterminer l'ampleur du déplacement à l'aide d'une case de sélection.
- 79. • Deux boutons pour exécuter de déplacement de l'axe dans la *Direction* négative  ou positive .

- 80. • Le bouton , pour l'arrêt, à tout moment, du mouvement de l'axe, pendant les déplacements en mode Absolu et Step.

## 5DIAGNOSTIQUE

### 5.1 Avant-propos

Lorsque la machine est en marche, il est possible d'ouvrir la fenêtre *Diagnostic* qui permet à l'opérateur de contrôler l'état de fonctionnement de la machine, en surveillant l'état logique des signaux de I/O numériques, la valeur des I/O analogiques, celle des compteurs et des temporisateurs et l'éventuel mouvement d'un axe; en outre, à l'aide du clavier, il est possible de modifier les dispositifs de commande.

En temps réel, il est possible d'avoir:

81. la visualisation de l'état ON/OFF de tous les signaux d'entrée numériques;
82. la possibilité d'activer (ON) et de désactiver (OFF) tous les signaux de sortie numériques;
83. l'affichage des valeurs courantes (dans l'intervalle +/-10V) des entrées analogiques;
84. la possibilité de forcer une valeur (dans l'intervalle +/-10V) pour toutes les sorties analogiques;
85. la possibilité de déplacer un axe en Manuel (JOG ou STEP), en sélectionnant sa vitesse, la valeur du pas ou la cote absolue finale, avec affichage de la position réelle, de la vitesse et de l'erreur de boucle, ce qui assure un réglage correct des caractéristiques dynamiques du mouvement.

Comme nous le verrons par la suite, chaque dispositif est représenté de façon graphique et descriptive.

**REMARQUE:** seuls les dispositifs inhérents au niveau d'accès courant sont affichés.

### 5.2 La fenêtre Diagnostic

*Genesis* permet d'ouvrir plusieurs fenêtres de diagnostic pour le même module. Une fois que la fenêtre principale du diagnostic est ouverte, il est possible d'ouvrir d'autres fenêtres secondaires qui permettent de voir l'état de plusieurs dispositifs en même temps.

### 5.2.1 Ouverture de la fenêtre principale

L'ouverture de la fenêtre principale s'effectue de la manière suivante:

 <b>F9</b>	<p><b>Ouvrir la fenêtre principale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Ouvre Dispositifs</b> du menu <b>Fichier</b>.</li> </ul>
<p>La Fenêtre principale qui apparaît contient la liste des Groupes et la description relative.</p>	

### 5.2.2 Ouverture de fenêtres secondaires

L'ouverture de fenêtres secondaires s'effectue de la manière suivante:

	<p><b>Ouvrir une fenêtre secondaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner l'option <b>Nouvelle fenêtre</b> du menu <b>Fenêtre</b>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une nouvelle fenêtre des Dispositifs du module apparaît. Les commandes du menu "Fenêtre" permettent de disposer les fenêtres de la manière voulue, de façon à obtenir une vue globale de ces dernières.</li> </ul>	

### 5.2.3 Composition de la fenêtre

En référence à la structure "Groupes / Sous-groupes" décrite dans le chapitre "Composition du système", il est possible d'accéder aux dispositifs qui sont ensuite présentés dans une structure à arbre. la souche de la structure est:



suivi du nom et du commentaire de la Machine ou Groupe

La structure s'ouvre en cliquant sur le bouton  qui devient  et qui, étant appuyé, permet de fermer la structure. L'ouverture et la fermeture des parties qui composent l'arbre peuvent également être effectuées à l'aide des touches: +, -, **Enter** et **Barre d'espace**.

Lorsqu'on ouvre un Groupe, l'arbre fait apparaître:

86. La "Liste dispositifs" du Groupe, représentée par le symbole .
87. Les éventuels Sous-groupes qui composent le Groupe.

Lorsque l'on ouvre un des Sous-groupes, les dispositifs qui le composent apparaissent.

Les touches **Home** et **End** permettent respectivement de se placer sur le premier et sur le dernier des éléments visualisés dans la fenêtre, tandis que les touches **PgUp** et **PgDn** permettent de faire défiler les pages visualisées.

La sélection d'un dispositif s'effectue au moyen des touches **curseur**, ou en pointant et en cliquant avec le bouton gauche de la souris.

### 5.3 Représentation des Dispositifs

Pour chaque dispositif affiché, les informations indiquées ci-dessous sont montrées:

- 88. le Symbole graphique;
- 89. l'Etat ou la valeur courantes;
- 90. le Nom;
- 91. le Commentaire.

On trouvera ci-dessous la représentation graphique des dispositifs, le type de dispositif et ce qui en est affiché en temps réel.

L'état des entrées et des sorties numériques est représenté graphiquement par une diode qui prend une certaine couleur selon que l'entrée est activée ou désactivée.

En cas de ports, c'est-à-dire lorsque plusieurs lignes sont représentées en même temps (4 ou 8), une rangée de diodes apparaît; la première ligne du groupe est représentée par la diode la plus à droite et la dernière est la plus à gauche.

Symbole	Type de dispositif	Visualisation en temps réel
	Entrée numérique	état: Active = VERTE, Désactivée = GRISE
	Sortie numérique	état: Active = ROSSO, Désactivée = GRISE
	Entrée analogique	valeur courante
	Sortie analogique	valeur numérique courante en volts
	Port d'entrées (8 lignes numériques)	état de chaque ligne (comme Entrée numérique)
	Port de sorties (8 lignes numériques)	état de chaque ligne (comme Sortie numérique)
	Demi-octet d'entrées (4 lignes numériques)	état de chaque ligne (comme Entrée numérique)

	<i>Demi-octet de sorties (4 lignes numériques)</i>	état de chaque ligne (comme Sortie numérique)
	<i>Asse DC</i>	position absolue courante
	<i>Temporisateur</i>	valeur courante en secondes
	<i>Compteur</i>	valeur numérique courante
	<i>Flag bit</i>	état: Actif = JAUNE, Désactivé = GRISE
	<i>Flag switch</i>	état (comme Flag bit)
	<i>Port de flag (8 lignes de flag)</i>	état de chaque ligne (comme Flag bit)

### 5.4 Agir sur les Dispositifs

A titre diagnostique, il est possible d'agir sur un dispositif pour en lire l'état ou pour en modifier la valeur.

Cela est impossible pour certains types de dispositifs, comme ceux d'entrée et ceux qui sont protégés par le fabricant. dans ce cas, un message informe l'opérateur s'il tente d'accomplir des opérations sur le dispositif.

Le dispositif étant sélectionné, double-cliquer avec la souris, appuyer sur la touche **Enter** ou sur la **Barre d'espace** ou sur la touche +, pour accéder à la fenêtre qui permet de modifier l'état ou la valeur du dispositif.

S'il s'agit d'une *Sortie numérique* ou d'un *Flag bit*, aucune fenêtre n'apparaît, mais l'état du dispositif est modifié automatiquement. Le bon fonctionnement de la sortie est signalé par le changement de couleur de la diode qui en indique l'état.

En cas de *Port de Sorties* ou de *Demi-octet de Sorties*, pointer la souris sur la diode correspondant à la sortie désirée et double-cliquer pour effectuer la modification de l'état.

Il en va de même pour les *Flag switches* et pour le *Port de flag*.

Pour les *Sorties analogiques*, les *Temporiseurs* et les *Compteurs*, une Fenêtre de dialogue apparaît pour introduire la nouvelle valeur que l'on désire donner immédiatement au dispositif.

Le mode d'interaction avec un *Axe* est décrit dans le paragraphe "Mouvement Axes en Manuel", relatif au "Tableau Synoptique".