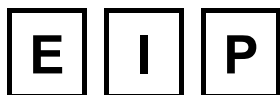


WinAPEX 1.2

Logiciel de développement pour langage Apex

Version: 23 avril 2003



UNE GAMME COMPLETE DE CONTROLEURS D'AXES
EINE VOLLSTANDIGE PALETTE VON ACHSENSTEUERUNGEN
A COMPLETE RANGE OF MOTION CONTROLLER

Table des matières:

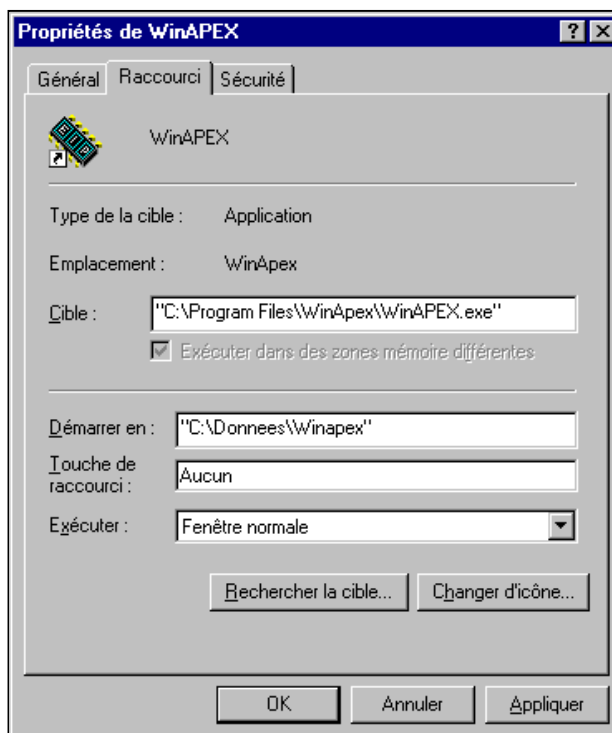
1	Configuration requise	3
2	Installation.....	3
2.1	Lier l'extension des fichiers à l'application	4
2.2	Limitation lors de l'ouverture	5
3	Description de WinApex	6
3.1	Ouverture d'un fichier.....	6
3.2	Assemblage d'un programme	7
3.3	Transfert du programme	8
3.4	Dépannage d'un programme	8
3.4.1	<i>Lancement du programme</i>	<i>9</i>
3.4.2	<i>Définition d'un point d'arrêt durant le déroulement du programme.....</i>	<i>9</i>
3.4.3	<i>Définition d'un point d'arrêt au lancement du programme</i>	<i>10</i>
3.4.4	<i>Examen des registres.....</i>	<i>11</i>
3.4.5	<i>Examen des variables.....</i>	<i>12</i>
3.4.6	<i>Examen des entrées/sorties.....</i>	<i>12</i>
3.4.7	<i>Modification des variables</i>	<i>13</i>
4	Description des menus	14
4.1	Menu "Files"	14
4.2	Menu "Edit"	14
4.3	Menu "Search"	15
4.4	Menu "Project"	15
4.5	Menu "Debug"	15
4.6	Menu "Options"	16
5	Restrictions par rapport à la version DOS	17

1 Configuration requise

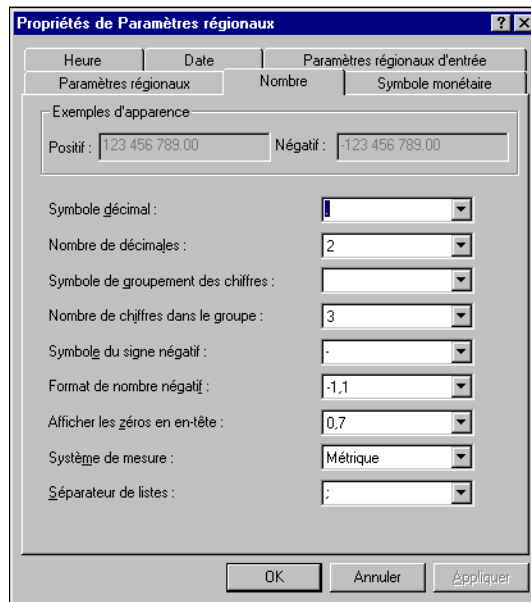
- PC avec processeur Pentium ou plus puissant.
- Windows 9x ou version ultérieure.
ou alors
Windows NT4 ou version ultérieure.
- Environ 1,2 MB de libre sur le disque dur.
- Résolution écran de 800x600 ou plus (1024x768 recommandé).

2 Installation

1. Créer un répertoire WinApex dans la zone système du disque dur (par exemple dans C:\Program Files).
2. Copier le fichier WinApex.exe de la disquette fournie dans le répertoire créé.
3. Créer un raccourci vers ce fichier et placer-le sur le bureau ou dans le menu démarrer.
4. Définir votre répertoire de travail dans la zone "Démarrer en" de ce raccourci.



5. Dans la configuration des paramètres régionaux de Windows, vérifier que le séparateur décimal est bien le point et non la virgule.



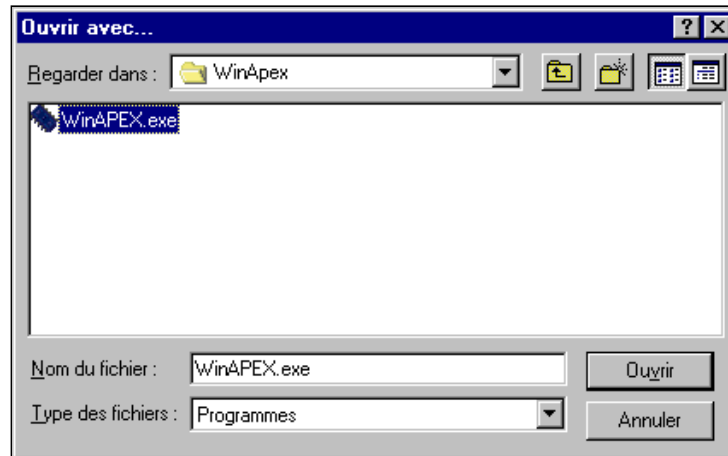
2.1 Lier l'extension des fichiers à l'application

WinApex reconnaît automatiquement 2 types d'extensions: AX3, pour les fichiers E300 et AX6 pour les fichiers E600. Pour faire en sorte que WinApex s'ouvre automatiquement, dans le bon mode, en double-cliquant sur un fichier listé dans l'explorateur Windows, procéder de la manière suivante:

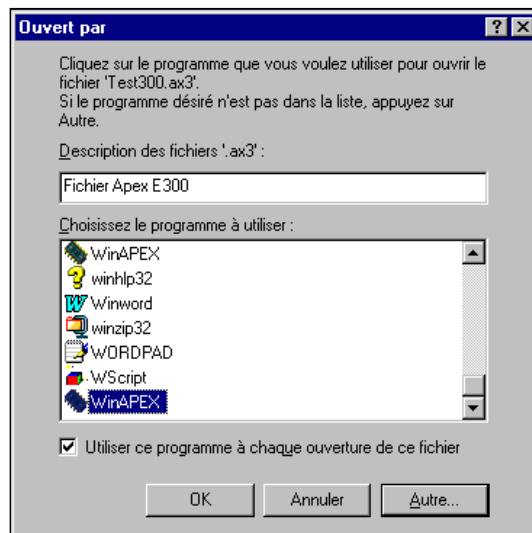
- Depuis l'explorateur Windows, double-cliquer sur un fichier possédant par exemple l'extension AX3. Si aucune application n'était liée à cette extension, la fenêtre suivante apparaît:



- Presser sur le bouton "Autres". Une fenêtre de recherche s'ouvre, l'utiliser pour se déplacer dans le répertoire où se trouve WinApex (normalement C:\Program Files\WinApex). Sélectionner le fichier "WinApex.exe" et presser le bouton "Ouvrir".



- La fenêtre précédente se referme et WinApex apparaît dans la liste des programmes à utiliser. Cliquer dans le contrôle "Description des fichiers" et entrer y une description. Prendre garde à ce que la case à cocher "Utiliser ce programme à chaque ouverture de ce fichier" est bien cochée. Pour terminer presser sur le bouton "OK"



- Répéter toute la procédure pour l'autre extension (AX6).

2.2 Limitation lors de l'ouverture

Il existe une limitation lors de l'ouverture de WinApex en double-cliquant sur le fichier de données:

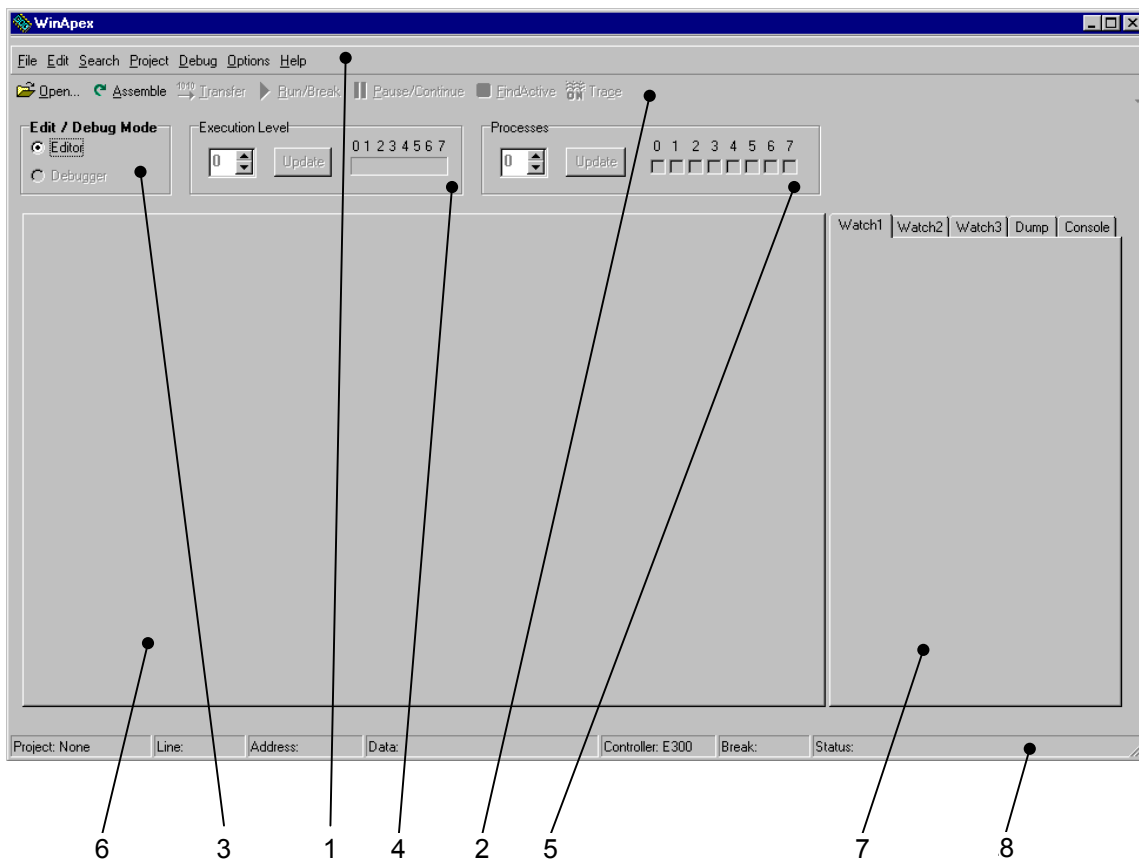
- Le chemin permettant d'accéder au fichier de données **ne doit pas contenir d'espaces**. Si c'est le cas, une erreur est retournée par Windows et WinApex se lance sans ouvrir le fichier application.

Par exemple:

- le chemin "C:\Donnees\Winapex\E_300" **ne provoque pas d'erreur**.
- le chemin "C:\Donnees\Winapex\E 300" **provoquera l'erreur mentionnée ci dessus**.

3 Description de WinApex

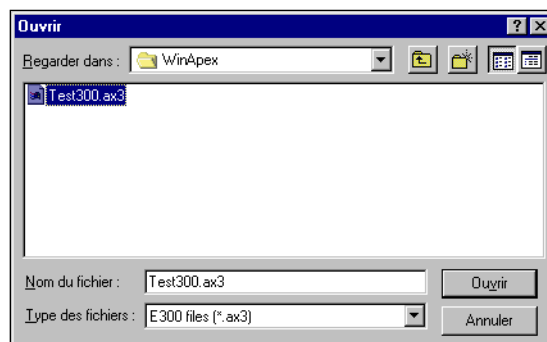
Lancer WinApex en double cliquant sur son icône. La fenêtre suivante apparaît:



- 1 = barre des menus
- 2 = barre des boutons
- 3 = zone de sélection du mode (Editeur ou debugger)
- 4 = zone d'affichage et de choix du niveau d'exécution
- 5 = zone d'affichage et de choix du processus
- 6 = fenêtre de visualisation des programmes
- 7 = fenêtres de visualisation de l'état des variables
- 8 = barre d'état

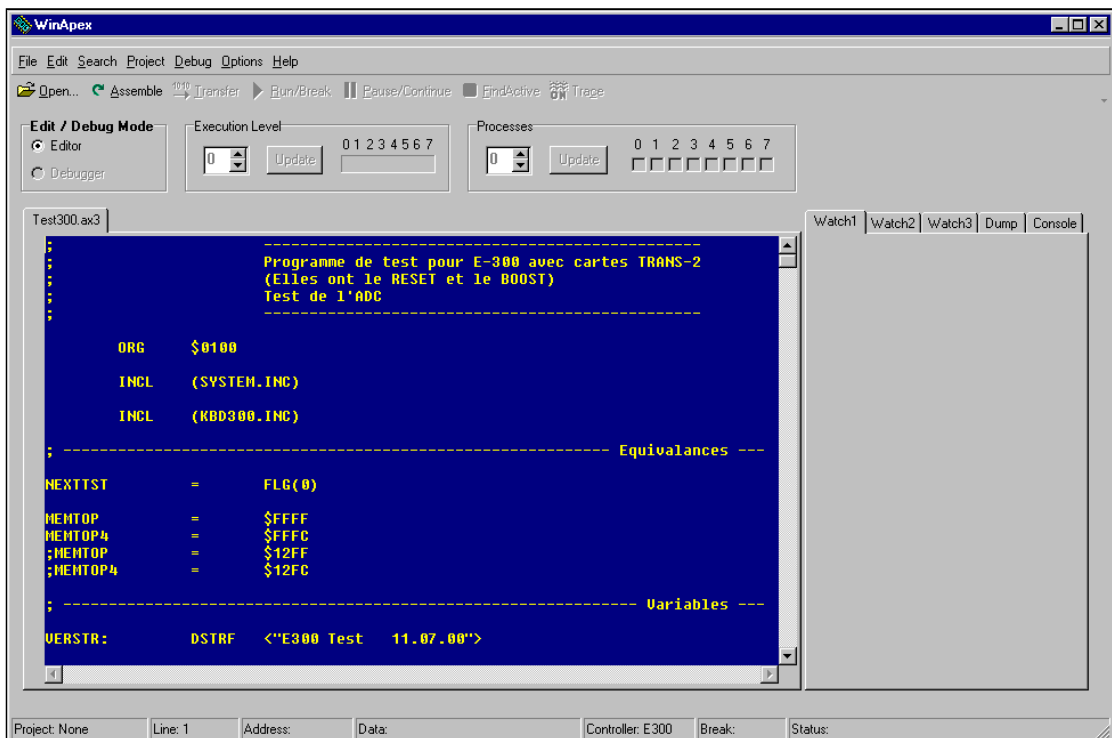
3.1 Ouverture d'un fichier

Cliquer sur le bouton "Open ...", ou sélectionner le menu "file/open". Une fenêtre modale s'ouvre et affiche le contenu du répertoire de travail.



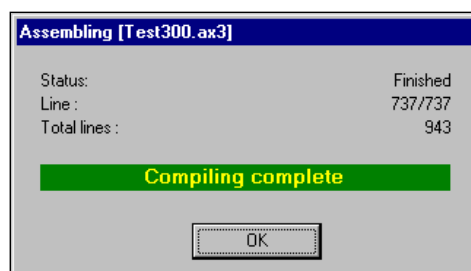
"Type du fichier" permet de filtrer les fichiers affichés suivant leurs extensions. L'extension AX6 peut être utilisée pour les fichiers E-600, l'extension AX3 pour les fichiers E-300.

Après pression du bouton "Ouvrir", le fichier sélectionné s'ouvre et s'affiche dans la fenêtre de visualisation.



3.2 Assemblage d'un programme

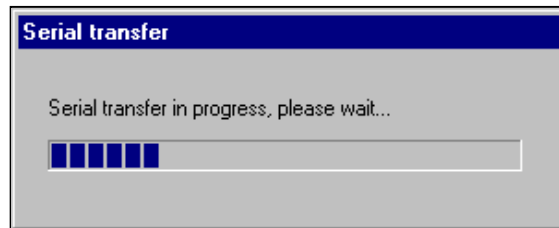
Une fois le programme ouvert, cliquer le bouton "Assemble" ou sélectionner le menu "Project/assemble". Le programme s'assemble et si tout va bien le message suivant s'affiche :



Les fonctions "transfert" et "Débugger" deviennent alors accessibles.

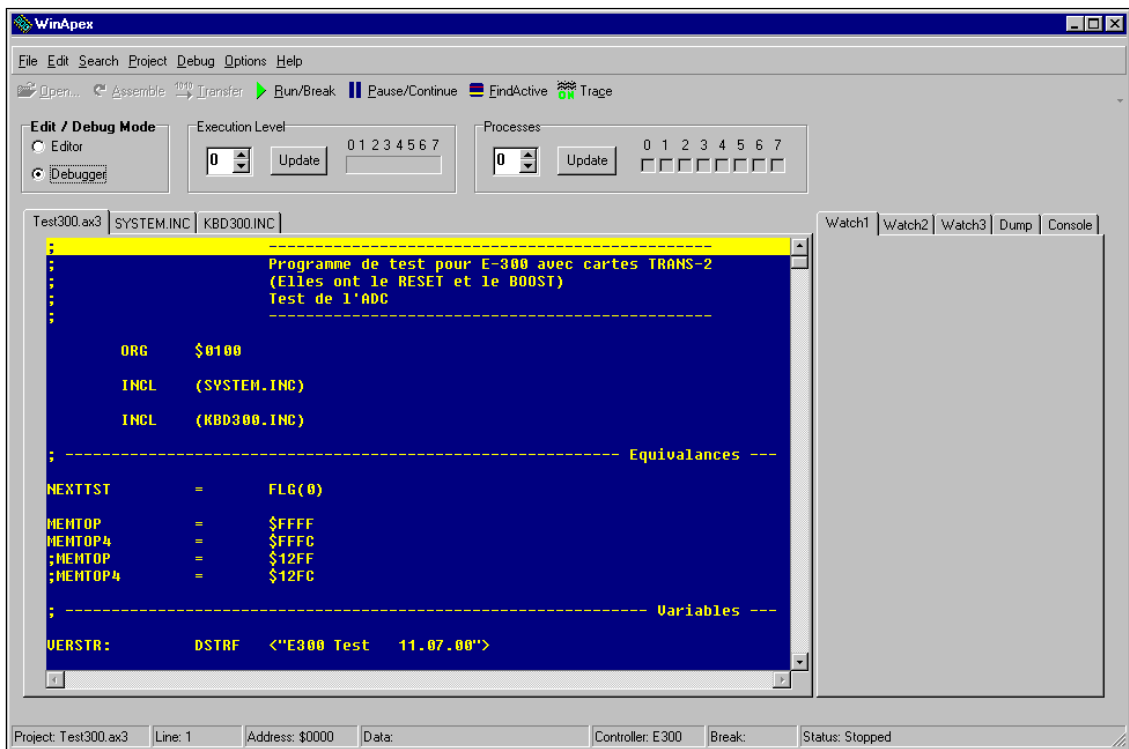
3.3 Transfert du programme

Le transfert se lance au moyen du bouton "Transfer" ou du menu "Project/Transfer". Une fenêtre modale affiche l'état d'avancement de l'opération.



3.4 Dépannage d'un programme

Le passage en mode débogueur se fait en cliquant sur le bouton radio "Debugger" de la zone de sélection du mode. Le curseur de caractères se transforme en curseur de ligne, les fichiers inclus dans le fichier de base s'ouvrent dans une série de fenêtres sélectionnables par des onglets.

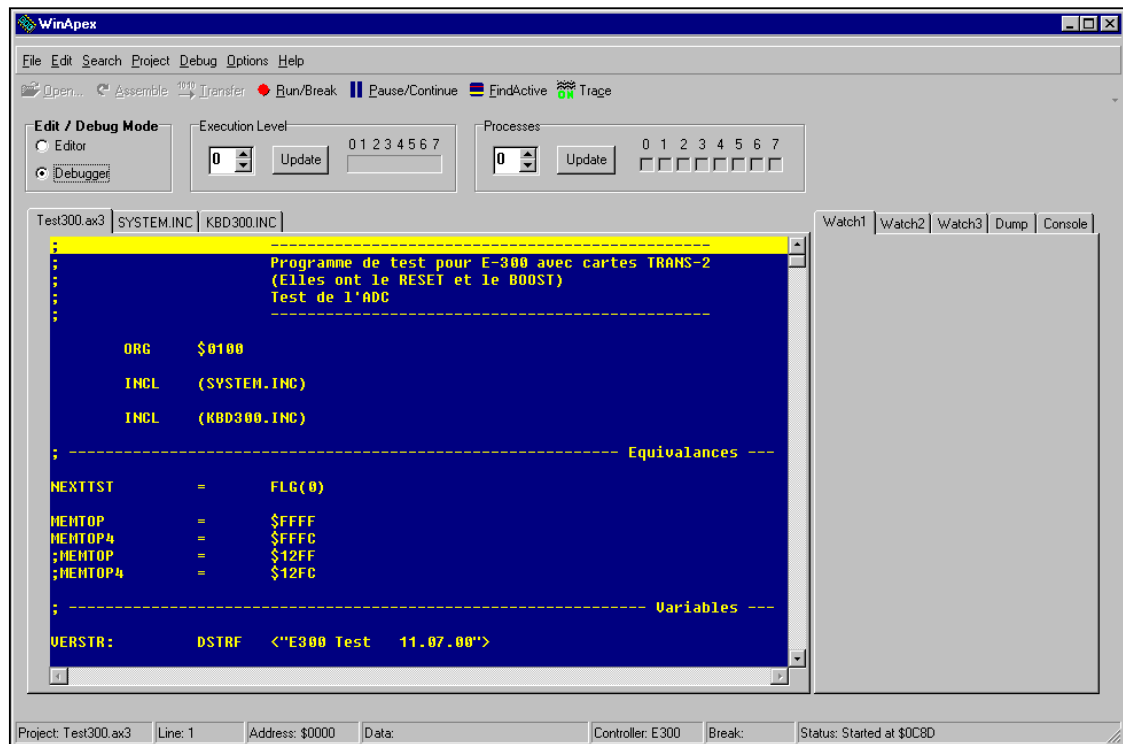


Le curseur peut prendre 3 couleurs différentes suivant les cas:

- Jaune = position par défaut ou choisie par l'utilisateur
- Rouge = point d'arrêt actif
- Violet = position courante du compteur de programme

3.4.1 Lancement du programme

Le programme doit être lancé en cliquant sur le bouton " ▶ Run/Break". Pour indiquer que le programme est encours d'exécution le bouton prend la forme " ● Run/Break" et le status de la barre d'état affiche "Started at ..."

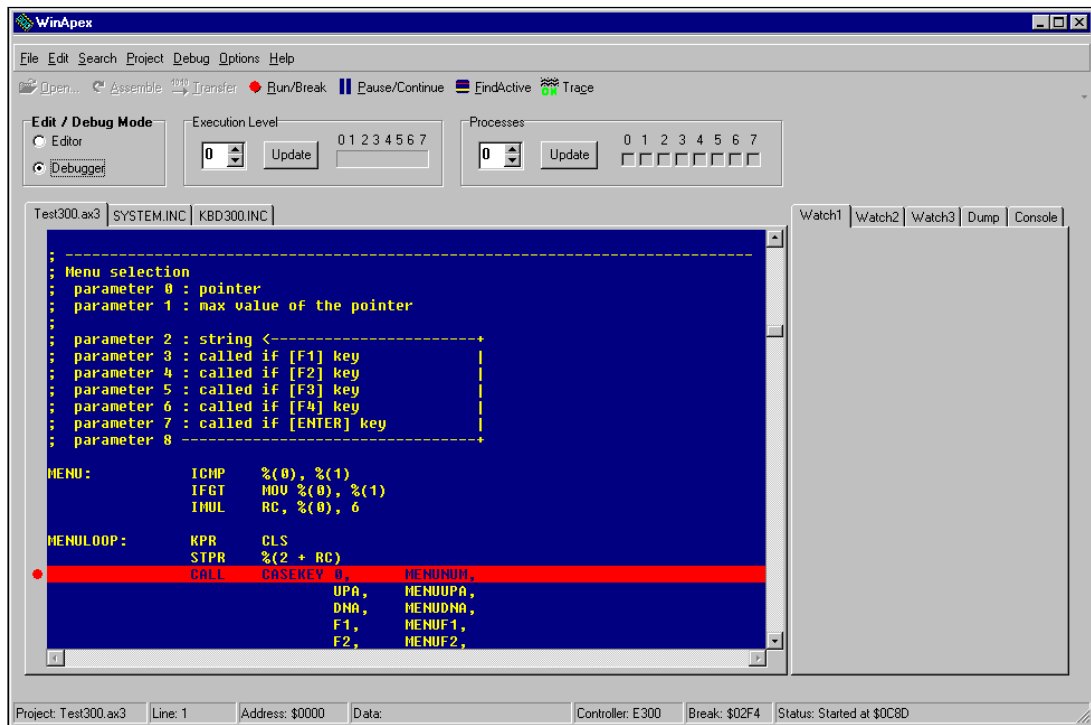


3.4.2 Définition d'un point d'arrêt durant le déroulement du programme

La manière de procéder est la suivante:

1. Se déplacer sur l'instruction où l'on désire s'arrêter
2. Cliquer dans la marge à gauche de l'instruction
ou
sélectionner le menu "Debug/Breakpoint"

La position du point d'arrêt est indiquée par un curseur de couleur rouge ainsi que par un point rouge dans la marge gauche. L'adresse du point d'arrêt est affichée dans la barre d'état à droite du label "Break:"



Remarques concernant les points d'arrêts:

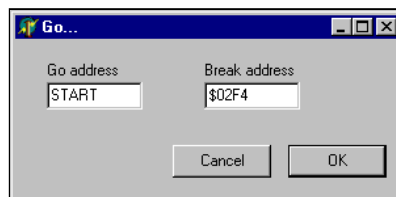
- Un seul point d'arrêt peut être défini à la fois.
 - La définition d'un nouveau point d'arrêt remplace automatiquement le précédent.
 - Le redémarrage du programme (commande "Run/break") efface le point d'arrêt.
 - Le point d'arrêt peut être supprimé en cliquant sur le point rouge situé à sa gauche.
 - La suppression ou le changement d'un point d'arrêt provoque la poursuite de l'exécution du programme (toutefois le status ne remet pas à jour automatiquement, pour le faire, se référer au point suivant).
 - L'attente sur un point d'arrêt ne peut pas être déterminée automatiquement par WinApex. L'utilisateur doit lui-même vérifier cet état en cliquant sur l'un des 3 boutons suivant:
 - "FindActive"
 - "Trace"
 - "Update" (zone "Processes")
- le "Status" de la barre d'état indique alors "Stopped at ..."

3.4.3 Définition d'un point d'arrêt au lancement du programme

Comme la commande "RUN" efface le point d'arrêt déjà défini, il est nécessaire d'avoir en plus une fonction spécifique pour définir un point d'arrêt au lancement du programme. Il s'agit de la commande "Go-Break".

Pour faire ceci, procéder de la manière suivante:

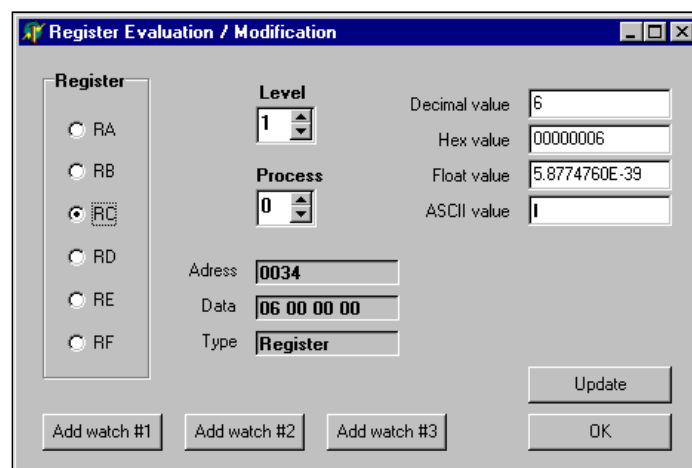
1. Mettre le curseur à l'endroit où l'on désire s'arrêter
2. Lancer le menu "Debug/Go-break". La fenêtre modale suivante s'affiche:



3. Taper l'adresse de départ du programme (sous forme symbolique ou numérique) dans le contrôle "Go address". Le contrôle "Break address" a quant à lui été chargé automatiquement avec la position courante du curseur qui est l'adresse du point d'arrêt.
4. Presser le bouton "OK" pour lancer l'exécution du programme.

3.4.4 Examen des registres

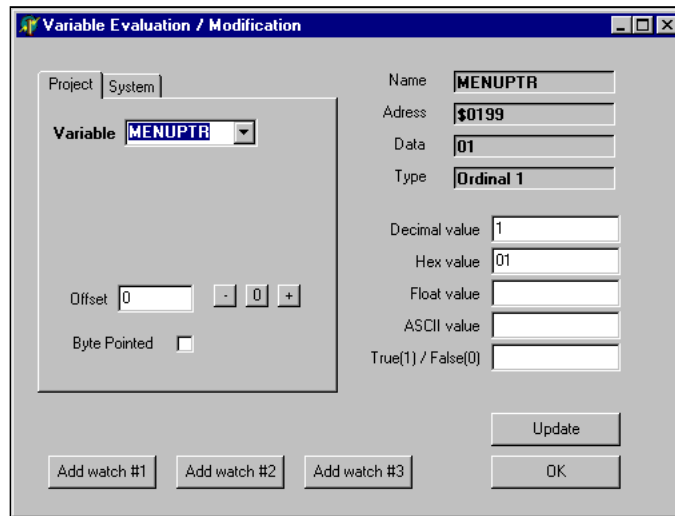
Les registres peuvent être examinés au moyen du menu "Debug/Register". La fenêtre modale suivante s'ouvre:



- Cette fenêtre s'ouvre en tenant compte du processus et du niveau d'appel actuellement actif. Il est toutefois possible d'aller consulter les registres d'un autre processus ou d'un autre niveau en modifiant les valeurs "Level" et "Process".
- Le registre à observer est sélectionnable au moyen des boutons radio.
- Il est possible d'afficher la valeur d'un registre en permanence en l'ajoutant aux fenêtres "Watch" au moyen de l'un des 3 boutons "Add watch"

3.4.5 Examen des variables

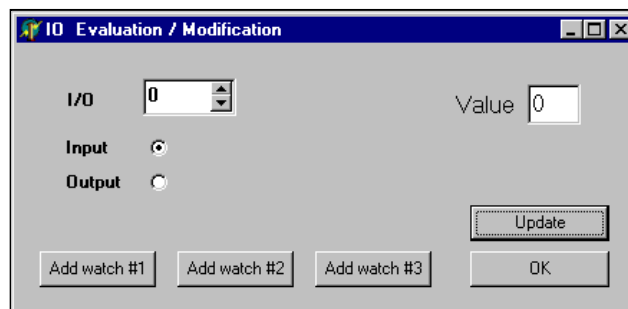
Les variables peuvent être examinées au moyen du menu "Debug/Variable". La fenêtre modale suivante s'ouvre:



- WinApex reconnaît 2 types de variables:
 1. Les **variables projets**, qui sont les variables définies par l'utilisateur dans le projet. Elles sont listées automatiquement par WinApex sous leur forme symbolique.
 2. Les **Variables systèmes**, qui regroupent toutes les variables possibles. On les accède en spécifiant leurs types et leurs rangs de déclaration (offset).
- Comme pour les registres, il est possible de visualiser la valeur de variables en permanence en les ajoutant aux fenêtres "Watch" au moyen des boutons "Add watch".

3.4.6 Examen des entrées/sorties

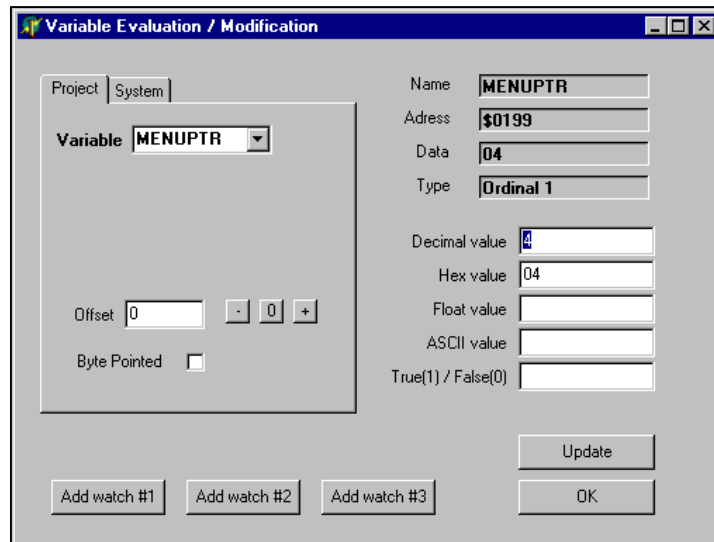
Les entrées/sorties peuvent être examinées au moyen du menu "Debug/I/O". la fenêtre modale suivante s'ouvre:



- Sélectionner le type et le numéro de l'entrée/sortie à examiner, puis cliquer le bouton "Update" pour mettre à jour la valeur.
- Comme pour les registres et les variables, il est possible d'afficher en permanence l'état d'une entrée ou d'une sortie en l'ajoutant à une fenêtre "Watch" au moyen des boutons "Add watch".

3.4.7 Modification des variables

Les variables ainsi que les registres et les sorties peuvent être modifiés lors de leurs consultations.



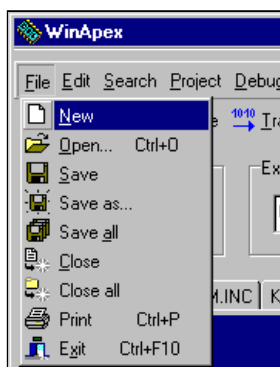
Pour le faire, procéder comme suit:

- Cliquer dans le contrôle où se situe la valeur à modifier
- Remplacer l'ancienne valeur par la nouvelle
- **Presser la touche ENTER** pour valider l'opération

4 Description des menus

4.1 Menu "Files"

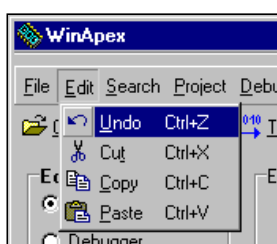
Ce menu regroupe toutes les fonctions de manipulation de fichiers.



- New:** Ouverture d'un nouveau fichier, vide.
- Open:** Ouverture d'un fichier déjà existant.
- Save:** Sauvegarde du fichier courant sous son nom courant.
- Save as:** Sauvegarde du fichier courant sous un nouveau nom.
- Save all:** Sauvegarde de tous les fichiers ouverts sous leurs noms d'origine.
- Close:** Fermeture du fichier courant.
- Close all:** Fermeture de tous les fichiers ouverts.
- Print:** Impression du fichier courant.
- Exit:** Fermeture de WinApex.

4.2 Menu "Edit"

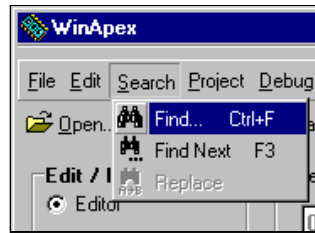
Ce menu regroupe toutes les fonctions de manipulation de textes et d'annulation.



- Undo:** Annulation de la dernière manipulation.
- Cut:** Suppression du texte en sur-brillance.
- Copy:** Copie du texte en sur-brillance dans le presse-papiers de Windows.
- Paste:** Insertion à la position du curseur, du contenu du presse-papiers de Windows.

4.3 Menu "Search"

Ce menu regroupe toutes les fonctions de recherche et de remplacement de texte.

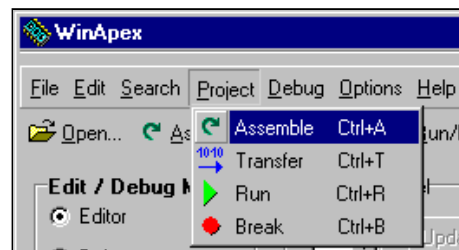


Find: Recherche d'un texte. La recherche débute toujours au début du fichier.

Find Next: Recherche de la prochaine occurrence du texte défini au moyen de la commande "Find". La recherche débute à la position courante du curseur.

4.4 Menu "Project"

Ce menu regroupe les fonctions de compilation.



Assemble: Assemblage du fichier courant.

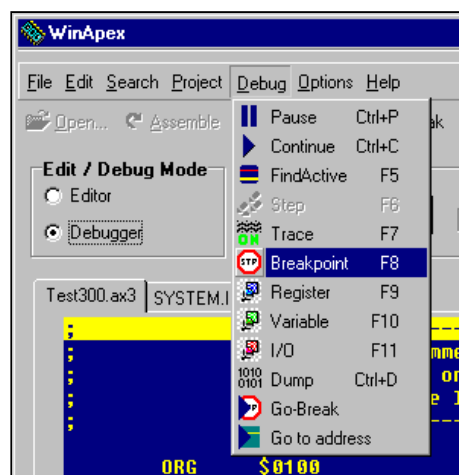
Transfert: Lancement du transfert du fichier assemblé vers la commande.

Run: Exécution du programme.

Break: Arrêt de l'exécution du programme.

4.5 Menu "Debug"

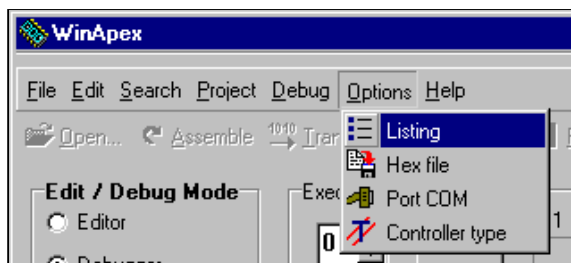
Ce menu regroupe toutes les fonctions de dépannage du programme.



Pause: Suspend l'exécution du programme.

- Continue:** Reprend l'exécution du programme à l'endroit où il était au moment de l'introduction de la commande "Pause".
- FindActive:** Positionne la fenêtre de visualisation sur l'instruction active. Ceci en fonction du niveau d'exécution courant et du simultané actif. La position active est représentée par un curseur de couleur violette.
- Trace:** Active et désactive le mode trace (le curseur suit l'instruction courante).
- Breakpoint:** Définit la position courant du curseur comme point d'arrêt.
- Register:** Permet d'examiner et de modifier la valeur des registres.
- Variable:** Permet d'examiner et de modifier la valeur des variables.
- I/O:** Permet d'examiner la valeur des entrées et d'examiner et de modifier la valeur des sorties.
- Dump:** Permet d'afficher le contenu Hexadécimal de la RAM. On peut entrer l'adresse à partir de laquelle on veut visualiser la mémoire. Par défaut, on affiche le contenu de la ligne courante.
- Go-Break:** Permet de démarrer le programme tout en définissant le point d'arrêt. Par défaut, le point d'arrêt est défini à la position courante du curseur.
- Go to address:** Positionne la fenêtre de visualisation à l'adresse mentionnée. Pour mentionner une adresse sous forme hexadécimale, la précéder du caractère "\$".

4.6 Menu "Options"



- Listing:** Permet de créer des fichiers listing. Ces fichiers sont créés dans le répertoire courant, ils prennent le nom du fichier source avec l'extension ".PRN".
Ils contiennent le code source, le code machine et l'emplacement mémoire de chaque instruction.
- Hex file:** Permet de créer le fichier qui permettra de programmer une EPROM ou une FLASH.
Ce fichier est créé dans le répertoire courant. Il porte le nom du fichier source, avec l'extension ".HEX".
- Port COM:** Permet de définir quel port série est utilisé par défaut par WinApex.
- Controller type:** Actuellement WinApex supporte les contrôleurs E300 et E600. Cette commande permet d'imposer le type de contrôleur à utiliser.
WinApex est capable de sélectionner automatiquement le type de contrôleur en fonction de l'extension du fichier source. Si l'extension est ".AX3", WinApex travaille en mode E300, si l'extension est ".AX6", WinApex travaille en mode E600.

5 Restrictions par rapport à la version DOS

- Dans WinApex, la déclaration des constantes doit se faire obligatoirement avant leurs utilisations.
- Dans WinApex, la lecture des flags ne peut plus se faire sous forme symbolique. Il faut utiliser les variables systèmes "FLAG" en imposant un offset égal au nombre figurant dans la déclaration du flag.
- Les déclarations suivantes ne sont plus incluses dans le compilateur, il est donc nécessaire de le faire manuellement dans le projet:

```
ADC      =      VO1R (BP $8028)
DAC      =      VO1R (BP $0028)
KCOD     =      VO1R (BP $0045)
KXCOD    =      VO2R (BP $0043)
LEDT     =      VO1R (BP $0041)
PMI      =      VO1R (BP $0053)
PMF0     =      VO1R (BP $005C)
PMF1     =      VO1R (BP $0065)
TMR      =      VI3R (BP $0029)
```

- L'examen des variables dédiées ne peut plus se faire à l'aide de leurs symboles. En lieu et place, utiliser les variables systèmes, en spécifiant leur type dans la liste déroulante "Variable" et leur adresse dans le contrôle "Offset". La définition des variables dédiées figure dans le manuel "Assembly Language" de chaque commande.