

MODE D'EMPLOI DU ROBOT SOUS TURBO PASCAL 5.5 & 6.0

A) PROGRAMMATION DU ROBOT EN PASCAL

La programmation du *Robot* en Pascal est expliquée dans le livre :
"Premières leçons de programmation en Turbo Pascal"
Laurent, Patrick, Radhia et Thibault Cousot
McGraw-Hill, Paris, 1991.

Ces bibliothèques de programmation du *Robot* sont distribuées sur disquettes
au prix de 150 FF TTC (offre valable jusqu'au 31 mars 1992) par :

McGraw-Hill
28, rue Beaunier
75014 Paris

Ces bibliothèques s'utilisent :

- 1) Sur **compatibles IBM PC** : avec les compilateurs Turbo Pascal 5.5
ou 6.0 de Borland International ;
- 2) Sur **Macintosh** 512K, Plus, SE, II, etc.. de Apple :
 - 2.a) – avec le compilateur Turbo Pascal 1.1 de Borland International
Borland International
BP 6
43 Avenue de l'Europe
78141 Velizy cedex (France)
(1) 39 46 96 69
 - 2.b) – avec le compilateur THINK's Lightspeed Pascal distribué par :
Symantec Corporation
10201 Torre Avenue
Cupertino, CA 95014
U.S.A.

Vous disposez de la version destinée aux compatibles PC qui doit être uti-
lisée avec les versions 5.5 ou 6.0 de Turbo Pascal pour les compatibles PC
disposant d'écrans CGA, EGA, VGA ou Hercules. Cette version est distri-
buée par **McGraw-Hill** sur disquettes souples 5"1/4 de 1,2 Mo et 360 Ko
ou sur disquettes rigides 3"1/2 de 1,44 Mo.

B) PROTECTION ET SAUVEGARDE DES DISQUETTES ORI- GINALES

- La première chose à faire est de protéger les disquettes originales contre
l'écriture.
 - Pour les grandes disquettes flexibles 5 pouces 1/4, coller une petite
étiquette pour boucher l'encoche située en haut du bord droit de la
disquette. **Cette encoche doit toujours rester obturée**, car il est
alors impossible d'écrire sur les disquettes.
 - Pour les petites disquettes rigides 3 pouces 1/2, ouvrir le loquet en haut
à droite de la disquette (disposée étiquette en dessus, partie métallique
en dessous). **Ce loquet doit toujours rester ouvert** pour interdire
l'écriture sur la disquette.

Dans les deux cas, c'est la meilleure protection contre la propagation des
virus sur les disquettes originales du robot.

- Pour sauvegarder une disquette originale en utilisant le lecteur **A:**, taper :

Diskcopy A: A:

et suivre les instructions qui indiquent dans quel ordre insérer dans le lecteur
de disquettes (**A:**) la disquette **source** originale du *Robot* et la disquette vierge
cible.

C) INSTALLATION DE TURBO PASCAL SUR DISQUE DUR

Installer Turbo Pascal sur le disque dur **C:** en insérant la disquette **ins-**
tallation dans le lecteur **A:** et en tapant **A:install**. Suivre les instructions.
Nous supposons dans la suite que Turbo Pascal a été installé sur le disque
C: dans le répertoire **\tp**. Si, par exemple, vous avez installé Turbo Pascal
sur le disque **D:** dans le répertoire **\TPASCAL**, il faut remplacer
C: par **D:** et **\tp** par **\TPASCAL** dans les explications qui suivent. Il faut
également modifier le fichier **C:ROBOT.PAR**, comme expliqué ci-après, en
(H).

Quand l'installation de Turbo Pascal est terminée, taper :

c:\tp\turbo

pour éditer le fichier **CONFIG.SYS** à l'aide de Turbo Pascal et vérifier qu'il
contient la ligne :

FILES = 20.

Éditer également le fichier **AUTOEXEC.BAT** et modifier la ligne concer-
nant la commande **PATH** comme suit, pour la version 5.5 de Turbo Pascal :
PATH = C:\;C:\DOS;C:\TP;C:\LeRobot;C:\LeRobot\RobotExe
comme suit, pour la version 6.0 de Turbo Pascal (le tout sur une seule ligne):

```
PATH = C:\;C:\DOS;C:\TP;C:\TP\UTILS;
          C:\LeRobot;C:\LeRobot\RobotExe
```

ou en ajoutant, pour la version professionnelle :

```
PATH = C:\;C:\DOS;C:\TP;C:\TP\UTILS;C:\TP\tprof;
          C:\TP\tasm;C:\LeRobot;C:\LeRobot\RobotExe
```

Il est également utile d'insérer une ligne :

```
prompt $p$g
```

qui permet de connaître le répertoire courant sous MS-DOS. Étant sorti de Turbo Pascal, la validation de ce nouveau chemin d'accès aux fichiers s'obtient en tapant :

```
c:\autoexec
```

D) INSTALLATION DU ROBOT SUR DISQUE DUR

Pour installer le *Robot* sur le disque dur **C:** :

insérer la disquette **LeRobot-1/2** (ou **LeRobot-1/5** pour les disquettes 360 Ko) dans le lecteur de disquette **A:** ;

taper **A:** puis **INSTALLR A: C: 5** suivi d'un retour à la ligne (touche **Return**, **Entrée** ou \leftarrow) pour Turbo Pascal 5.5 et **INSTALLR A: C: 6** suivi d'un retour à la ligne si vous utilisez Turbo Pascal 6.0;

suivre les instructions qui indiquent l'ordre dans lequel il faut éjecter et insérer dans le lecteur les disquettes originales du robot.

De manière générale, pour installer le *Robot* sur l'unité **cible:**, insérer la disquette **LeRobot-1/2** (ou **LeRobot-1/5** pour les disquettes 360 Ko) dans l'unité **source:** et taper :

```
source:
INSTALLR source: cible: version
```

avec **version = 5** pour Turbo Pascal 5.5 et **version = 6** pour Turbo Pascal 6.0. Dans la suite on supposera que le *Robot* a été installé sur le disque **C:**.

E) DESSIN INTERACTIF

E.1) DESSINER

- a – Pour effectuer des dessins interactivement avec le robot, taper la commande ci-dessous, en terminant la ligne par un retour à la ligne (touche marquée **Return**, **Entrée** ou \leftarrow) :

```
dessiner
```

Pour corriger le dessin, utiliser la touche de retour-arrière (marquée \leftarrow) ou repasser sur les traits à effacer après avoir sélectionné la couleur de fond comme couleur de crayon.

- b – Pour reproduire le dessin, exécuter le programme **DessinRb.pas**, qui se trouve dans le répertoire **LeRobot** comme expliqué ci-après en (G) puis l'imprimer comme expliqué ci-dessous en (L). Le programme **DessinRb.pas** est créé automatiquement pendant le dessin interactif. Il sera détruit lors du prochain lancement de l'application **Dessiner**.
- c – Pour conserver le dessin définitivement, copier le programme :

```
DessinRb.pas
```

en vous plaçant dans le répertoire où il se trouve :

```
c:
cd \LeRobot
Copy DessinRb.pas NouvoNom.pas
```

E.2) LES ERREURS POSSIBLES À ce stade, diverses erreurs sont possibles, auxquelles il convient de réagir comme suit:

- a – En cas d'erreur *Nom de commande ou de fichier incorrect*, taper les commandes ci-dessous, en terminant chaque ligne par un retour à la ligne :

```
c:
cd \LeRobot
dessiner
```

- b – Si l'erreur *Nom de commande ou de fichier incorrect*, se produit à nouveau, vérifier que le programme de dessin est bien présent sur disque dur, comme suit :

```
c:
cd \LeRobot
dir *.exe
```

Dans la liste des fichiers qui est affichée par MS-DOS, on doit trouver :

```
DESSINER EXE
```

Si ce n'est pas le cas, vérifier que la disquette **LeRobot-1** qui vous a été fournie a été convenablement copiée, en l'insérant dans le lecteur **A:**, puis en tapant :

```
a:
dir \*.exe
```

Dans la liste des fichiers qui est affichée par MS-DOS, on doit trouver :

```
DESSINER EXE
```

Si ce n'est pas le cas, retourner les disquettes originales à McGraw-Hill pour échange standard. Si vos disquettes originales sont bonnes, supprimer le robot sur disque, en insérant la disquette **LeRobot-1** dans le lecteur **A:**, puis en tapant :

effacer c:

Quand c'est fini, recommencer l'installation du *Robot* comme expliqué ci-dessus en (D).

- c – Si vous obtenez le message d'erreur *Fichier des paramètres du robot '\Robot.par' incorrect! Donner le chemin d'accès au fichier des paramètres du robot:*, taper deux retours à la ligne (touche marquée **Return**, **Entrée** ou \leftarrow). On obtient le message *Pas de fichier '\Robot.par'. Terminer en tapant sur 'Entrée'...* Après un retour à la ligne, on obtient le message *BGI Error: Graphics not initialized (use InitGraph)*, avant de terminer l'exécution du programme de dessin. Le problème vient de l'absence du fichier **Robot.par** dans lequel le *Robot* trouve divers renseignements, dont ceux concernant les capacités graphiques de votre ordinateur. Vérifier que ce fichier est bien présent sur disque dur, comme suit :

```
c:
dir \*.par
```

MS-DOS doit afficher le nom du fichier :

```
ROBOT PAR
```

Si ce n'est pas le cas, vérifier que la disquette **LeRobot-1** qui vous a été fournie a été convenablement copiée, en l'insérant dans le lecteur **A:**, puis en tapant :

```
a:
dir \*.par
```

Dans la liste des fichiers qui est affichée par MS-DOS, on doit trouver :

```
ROBOT PAR
ROBOT6 PAR
```

Si ce n'est pas le cas, retourner les disquettes originales à McGraw-Hill pour échange standard. Si vos disquettes originales sont bonnes, supprimer le robot sur disque, en insérant la disquette **LeRobot-1** dans le lecteur **A:**, puis en tapant :

effacer c:

Quand c'est fini, recommencer l'installation du *Robot* comme expliqué ci-dessus en (D).

- d – Enfin, vous pouvez obtenir le message d'erreur *Erreur graphique: Device driver file not found (...). Spécifiez le chemin d'accès au pilote ou <Ctrl-Break>*. Pour sortir, maintenir enfoncée la touche de contrôle (marquée **Ctrl**) puis taper sur la touche d'interruption (marquée **Break** ou **Pause**). On obtient le message *BGI Error: Graphics not initialized (use InitGraph)*, avant de terminer l'exécution du pro-

gramme de dessin. Le problème vient du contenu du fichier **Robot.par** ou de l'absence de certains fichiers fournis avec Turbo Pascal. Procéder comme indiqué ci-après, en (H).

E.3) DESSINER À PARTIR D'UNE DISQUETTE Vous pouvez exécuter le programme de dessin à partir d'une copie du fichier **Dessiner.exe** sur une disquette sur laquelle on aura également copié les fichiers indiqués au paragraphe **H**) ci-dessous. Pour dessiner à partir de cette disquette, l'insérer dans le lecteur **A:** puis taper **a:\Dessiner**. Si la disquette est protégée, on obtient le message :

```
Protégé en écriture: erreur en écriture au lecteur A
Abandon, Reprise, Echec?
```

Répondre **a** et recommencer en déprotégeant la disquette.

F) CHOIX DES OPTIONS DE COMPILATION

Le choix des options de compilations a pour but d'économiser au maximum la mémoire utilisée par le compilateur. Pour supprimer les options courantes, taper :

```
del c:\tp\turbo.tp
```

Dans le cas de la version 6.0, ajouter :

```
del c:\tp\turbo.dsk
```

Ensuite, pour choisir les options de compilation de Turbo Pascal, il faut lancer le compilateur :

```
c:
cd \LeRobot
turbo
```

puis sélectionner successivement les menus comme suit (voir comment faire ci-après) :

- **File/Change dir/C:\LEROBOT**
- **Compile/Destination *Disk***
- **Options/Linker/Link buffer *Disk***
- **Options/Directories/EXE & TPU directory:**
C:\LEROBOT\ROBOTEXE
- **Options/Directories/Unit directories:**
C:\TP;C:\TP\Turbo3;C:\LEROBOT\ROBOTTPU
- **Options/Save options/C:\TP\TURBO.TP**

Pour la version 6.0 de Turbo Pascal, l'avant-dernière ligne sera la suivante :

- **Options/Directories/Unit directories:**
C:\TP;C:\TP\vision;C:\TP\bgi;C:\TP\Turbo3;C:\TP\tdemos;

C:\TP\demos;C:\TP\docdemos;C:\LEROBOT\ROBOTTPU

Il faut ajouter avant la dernière ligne :

- **Options/Environment/Preferences.../Desktop file/None**

Si vous disposez de beaucoup de mémoire, vous pouvez choisir :

- **Compile/Destination Memory**

- **Options/Linker/Link buffer Memory**

Pour sélectionner un menu taper **F10**, puis utiliser les flèches horizontales ← et → pour choisir le menu, puis utiliser la flèche vers le bas ↓ pour choisir l'option du menu et enfin la touche de retour-chariot (marquée **Return**, **Entrée** ou ↵) pour sélectionner cette option. En cas d'erreur taper plusieurs fois sur la touche d'échappement (marquée **Esc** ou **Echap**), puis recommencer. Taper le texte comme indiqué ci-dessus puis la touche de retour à la ligne (marquée **Return**, **Entrée** ou ↵) ou utiliser cette touche pour faire le choix entre **Disk** et **Memory**. Quand c'est fini, utiliser la touche **Esc** (ou **Echap**) une ou plusieurs fois pour sortir du menu. Avec Turbo Pascal 6.0, utiliser la touche **Alt** et frapper la lettre apparaissant en sous-brillance dans le menu.

G) EXÉCUTION D'UN PROGRAMME DU ROBOT

— Pour exécuter un programme du *Robot* (comme par exemple le programme **Stegosau** (page 6 du livre) rangé dans le fichier **STEGOSAU.PAS** qui se trouve dans le sous-répertoire **01_SPECIF** du sous-répertoire **PROGRAMS** du répertoire **LEROBOT**), procéder comme suit :

a – Lancer Turbo Pascal en tapant :

```
c:
cd \LeRobot
turbo
```

b – Pour ouvrir le programme **Stegosau**, taper **F3** puis utiliser les flèches à droite → et en bas ↓ pour désigner le répertoire **PROGRAMS**. Taper sur la touche de retour à la ligne marquée **Return**, **Entrée** ou ↵ pour ouvrir ce répertoire. Utiliser à nouveau les flèches à droite → et en bas ↓ puis la touche marquée **Return**, **Entrée** ou ↵ pour ouvrir le sous-répertoire **01_SPECIF** puis le fichier **STEGOSAU.PAS**. On voit apparaître le début du texte du programme **Stegosau** à l'écran.

c – Maintenir la touche **Control** enfoncée et taper **F9** pour lancer l'exécution du programme de dessin sur l'écran de l'ordinateur.

d – Quand le dessin est terminé, taper sur retour-chariot ou sur une autre touche (sauf **esc**, **\$** et **#**).

— Si l'option de compilation :

- **Compile/Destination Disk**

- **Options/Linker/Link buffer Disk**

a été choisie, l'exécution du programme provoque la création du fichier :

STEGOSAU.EXE

dans le répertoire :

c:\lerobot\robotexe.

Pour éviter d'encombrer ce répertoire, on peut supprimer ces fichiers sous MS-DOS par la commande :

```
del c:\LeRobot\robotexe\*.exe
```

— En maintenant les touches **Control** (ou **ctrl**) et **F1** enfoncées quand on lance l'exécution d'un programme, la taille du dessin est divisée par deux. Avec **ctrl+F2**, on peut choisir de réduire la taille de la fenêtre. Enfin, avec **ctrl+F3**, on dessine dans un écran noir et blanc.

H) ERREURS DE COMPILATION ET D'EXÉCUTION D'UN PROGRAMME DU ROBOT

— Les erreurs syntaxiques à la compilation et les erreurs logiques à l'exécution, ainsi que la mise au point des programmes du *Robot* sont expliquées au chapitre 4 du livre, pages 38 à 45, qu'il convient de consulter. Nous indiquons ci-dessous les erreurs liées à la gestion des unités de bibliothèques en Turbo Pascal.

H.1) ERREURS DE COMPILATION

— Si vous obtenez *Erreur 15: File not found (ROBOT1.TPU)*, il faut vous assurer que les options de compilations correspondent à ce qui a été indiqué au paragraphe F). Il se peut que vous ayez oublié de sauvegarder les options sur disque :

- **Options/Save options/C:\TP\TURBO.TP**

ce qui évite d'avoir à refaire le choix des options de compilation à chaque fois que l'on utilise Turbo Pascal.

Il faut également que les bibliothèques du robot :

ROBOT1.TPU, **ROBOT2.TPU**, **ROBOT3.TPU**, **ROBOT4.TPU**
et **ROBOT5.TPU**

soient toutes présentes dans le répertoire :

c:\LeRobot\RobotTPU

Pour le vérifier, taper :

dir c:\LeRobot\RobotTPU*.tpu

— Si vous obtenez *Erreur 72: Unit file format error C:\lerobot\robottpu\ROBOT1.TPU* ou *Erreur 72: Unit file format error C:\tp\GRAPH.TPU*, il faut vous assurer que les bibliothèques du robot :

ROBOT1.TPU, **ROBOT2.TPU**, **ROBOT3.TPU**, **ROBOT4.TPU** et **ROBOT5.TPU**,

qui sont présentes dans le répertoire :

c:\LeRobot\RobotTPU

ou que le fichier :

C:\TP\GRAPH.TPU (pour la version 5.5)

C:\TP\BGI\GRAPH.TPU (pour la version 6.0)

correspondent bien à la version du compilateur que vous utilisez. Pour le savoir, taper :

dir C:\lerobot\robottpu*.TPU

dir C:\TP*.TPU (pour la version 5.5)

dir C:\TP\BGI*.TPU (pour la version 6.0)

On obtient les tailles de fichiers suivantes :

Bibliothèque	Version 5.5	Version 6.0
ROBOT1 TPU	46624	46720
ROBOT2 TPU	32176	32528
ROBOT3 TPU	23312	23584
ROBOT4 TPU	55376	55808
ROBOT5 TPU	37792	38032
GRAPH TPU	31584	32336

Recommencer l'installation du *Robot* dans le premier cas et celle de Turbo Pascal dans le second, ou plus simplement recopier les fichiers manquants à partir des disquettes originales. Sur ces disquettes, les fichiers sont dans le répertoire **RobotTpu** pour la version 5.5 et **Robotpu6** pour la version 6.0.

H.2) ERREURS D'EXÉCUTION

— Pour qu'un programme du *Robot* (comme **DESSINER.EXE**) s'exécute correctement, il faut que le répertoire **c:** contienne le fichier :

Robot.par

que le répertoire **c:\tp** (ou **c:\tp\bgi** pour la version 6.0) contienne le pilote graphique correspondant à l'écran de votre compatible PC, c'est-à-dire l'un des fichiers ci-dessous (fournis avec Turbo Pascal) :

att.bgi cga.bgi egavga.bgi herc.bgi ibm8514.bgi pc3270.bgi

et que ce répertoire **c:\tp** (ou **c:\tp\bgi** pour la version 6.0) contienne les polices de caractères utilisées par le robot, c'est-à-dire les fichiers fournis avec Turbo Pascal :

goth.chr litt.chr sans.chr trip.chr

(faute de quoi seule la police système est utilisable). Quand ces fichiers sont absents ou incorrects, on obtient des messages d'erreur, comme indiqué aux paragraphes E.2-c et E.2-d.

— Les commandes suivantes permettent de vérifier la présence de ces fichiers sur disque :

cd c:

dir *.par

cd \tp (ou **cd \tp\bgi** pour la version 6.0)

dir *.bgi

dir *.chr

— Ces renseignements sont communiqués au *Robot* dans le fichier **ROBOT.-PAR** dont les lignes 2 et 4 doivent contenir **\tp** pour la version 5 (ou **\tp\bgi** pour la version 6.0), voir le paragraphe (I) ci-dessous.

— Un dernier type d'erreur est dû au mauvais réglage des couleurs du robot, auquel cas rien n'apparaît à l'écran. Ce problème est considéré dans le paragraphe (I) ci-dessous.

I) RÉGLAGE DU ROBOT

Un certain nombre de réglages du *Robot* sont nécessaires pour l'adapter à votre écran. Tous les réglages du *Robot* sont mémorisés dans le fichier **ROBOT.PAR** du répertoire **C:**. Le réglage standard correspond au fichier suivant, utilisé avec la version 5.5 de Turbo Pascal :

% Chemin d'accès au pilote graphique

\TP

% Chemin d'accès aux fichiers de police TRIP.CHR, LITT.CHR, SANS.CHR, GOTH.CHR

\TP

% Numéro de pilote graphique (Turbo Pascal, Manuel de Référence, page 323)

0

% Numéro de mode graphique (Turbo Pascal, Manuel de Référence, page 381)

0

% coefficient de réduction horizontale des coordonnées (-1: standard)

-1.00000

% coefficient de réduction verticale des coordonnées (-1: standard)

-1.00000

% couleurs du plus foncé au plus clair sur un écran à 16 niveaux de gris

```

% Noir (Black), couleur du crayon pour l'écriture.
15
% Indigo (Cyan)
3
% VertFonce (Green)
2
% BleuSombre (Blue)
1
% RougeFonce (Red)
4
% VioletFonce (Magenta)
5
% Brun (Brown)
6
% Bleu (LightCyan)
11
% GrisFonce (DarkGray)
8
% GrisClair (LightGray)
7
% Vert (LightGreen)
10
% BleuClair (LightBlue)
9
% Rouge (LightRed)
12
% Violet (LightMagenta)
13
% Jaune (Yellow)
14
% Blanc (White), couleur standard du fond.
0
% Fin du fichier
% Ne pas changer l'ordre des lignes du fichier.

```

Dans le cas de la version 6.0 de Turbo Pascal, les lignes 2 et 4 du fichier **ROBOT.PAR** sont remplacées par **\tp\bgi**, comme suit :

```

% Chemin d'accès au pilote graphique
\TP\BGI
% Chemin d'accès aux fichiers de police TRIP.CHR, LITT.CHR, SANS.CHR, GOTH.CHR

```

```

\TP\BGI
% Numero de pilote graphique (Turbo Pascal, Manuel de Référence, page 323)
0
% Numero de mode graphique (Turbo Pascal, Manuel de Référence, page 381)
0
% coefficient de réduction horizontale des coordonnées (-1: standard)
-1.00000
% coefficient de réduction verticale des coordonnées (-1: standard)
-1.00000
% couleurs du plus foncé au plus clair sur un écran à 16 niveaux de gris
% Noir (Black), couleur du crayon pour l'écriture.
15
% Indigo (Cyan)
3
% VertFonce (Green)
2
% BleuSombre (Blue)
1
% RougeFonce (Red)
4
% VioletFonce (Magenta)
5
% Brun (Brown)
6
% Bleu (LightCyan)
11
% GrisFonce (DarkGray)
8
% GrisClair (LightGray)
7
% Vert (LightGreen)
10
% BleuClair (LightBlue)
9
% Rouge (LightRed)
12
% Violet (LightMagenta)
13
% Jaune (Yellow)
14

```

```
% Blanc (White), couleur standard du fond.
0
% Fin du fichier
% Ne pas changer l'ordre des lignes du fichier.
```

Si vous n'avez pas rangé Turbo Pascal dans le répertoire **\TP**, il faut modifier le fichier **c:\ROBOT.PAR** et remplacer **\TP** par le nom du répertoire contenant Turbo Pascal (précédé de ****). Une autre solution consiste à créer un nouveau répertoire **\TP** par les commandes :

```
c:
mkdir c:\TP
```

et à copier dedans le pilote graphique correspondant à votre écran, c'est-à-dire l'un des fichiers suivants fournis avec Turbo Pascal :

```
att.bgi cga.bgi egavga.bgi herc.bgi ibm8514.bgi pc3270.bgi
```

ainsi que les fichiers de polices de caractères également fournis avec Turbo Pascal :

```
goth.chr litt.chr sans.chr trip.chr
```

Ceci fait, les deux autres principaux réglages concernent le choix des couleurs et, dans une moindre mesure, le correctif nécessaire pour tenir compte du fait que les pixels des écrans ne sont pas carrés. On peut faire ces réglages en modifiant le fichier **ROBOT.PAR** avec l'éditeur de texte du compilateur Turbo Pascal ou bien en exécutant le programme **REGLAGES**. Dans ce dernier cas, taper :

```
c:
cd \lerobot
reglages
```

Si rien ne marche, maintenir les touches **Ctrl (Control)** et **Alt** enfoncées et taper **Del (Suppr)** pour redémarrer. Avant de recommencer, utiliser Turbo pour placer 0 aux lignes 6 (pilote graphique) et 8 (mode graphique) du fichier **ROBOT.PAR** dans le répertoire **C:**. Essayer d'échanger ou modifier les valeurs de **noir** (ligne 15) et **blanc** (ligne 45). Vérifier qu'aucun fichier indiqué au paragraphe **H**) ne manque. Enfin sur les modèles très anciens d'ordinateurs, la détection automatique du pilote graphique n'est pas possible de sorte que l'exécution du programme **reglages** produit l'erreur suivante :

```
Erreur graphique : Graphics hardware not detected
BGI Error: Graphics not initialized (use InitGraph)
```

Il faut changer la ligne 6 (pilote graphique) du fichier **Robot.par** et remplacer 0 par 1 (carte CGA). Sur d'autres modèles la détection automatique donnera le pilote 1 (CGA) et le mode 4 non supporté par Turbo Pascal. Dans ce cas placer 1 à la ligne 6 et 0, 1 ou 2 à la ligne 8 du fichier **Robot.par**.

Le fait que les pixels des écrans ne soient pas carrés fait apparaître les carrés comme des rectangles, les cercles comme des ellipses, etc. Le robot est programmé pour tenir compte des corrections nécessaires pour compenser ce défaut en utilisant un coefficient de correction choisi par Turbo Pascal en fonction de l'écran disponible (voir page 364 du manuel de référence). Ce choix standard est fait quand les lignes 10 ou 12 du fichier **Robot.par** contiennent la valeur -1.0000. Si l'écran est mal réglé, la correction peut être insuffisante. Pour éviter d'avoir à modifier le réglage physique de l'écran, on peut utiliser l'option **5** du programme **reglages** en utilisant les touches **e**, *****, **+** pour augmenter et les touches **l**, **/**, **-** pour diminuer les dimensions du rectangle jusqu'à ce qu'il apparaissent comme un carré (auquel cas il faut terminer en frappant la touche marquée **Return**, **Entrée** ou **↵**).

Enfin pour les écrans à basse définition (200 lignes horizontales), il est nécessaire de diminuer la longueur des côtés de la grille (6 pixels au lieu de 12 par exemple) en modifiant les lignes 10 et 12 du fichier **Robot.par** (0.5 et 0.5 par exemple). On peut également commencer le programme par **AutoriserSorties** (voir page 289) mais dans ce cas le cadre a la taille 32767×32767 pour le test **tb** qui permet de vérifier que le \mathcal{R}^{ot} est au bord du cadre. Enfin on peut maintenir les touches **Alt** et **F1** enfoncées quand on lance l'exécution du programme, ce qui a pour effet de diminuer la taille du dessin par deux.

J) FORME DES PROGRAMMES PASCAL DE COMMANDE DU ROBOT

Sur les compatibles PC, un programme Turbo Pascal de pilotage du \mathcal{R}^{ot} a la forme suivante :

```
program NomDuProgramme;
uses Robot1, Robot2, Robot3, Robot4, Robot5;

{ Déclarations du programme }

begin

{ Instructions du programme (séparées par des ;) }

st;
end.
```

Pour créer un nouveau programme, choisir l'option **New** du menu **File**. Pour sauver le programme sur disque taper sur la touche **F2**. L'option **Change dir** du menu **File** permet de choisir le répertoire dans lequel le fichier est créé.

K) ARRÊT IMMÉDIAT DE L'EXÉCUTION D'UN PROGRAMME DU ROBOT

On peut, à n'importe quel instant, arrêter l'exécution d'un programme du robot, en maintenant la touche **Alt** enfoncée et en tapant **Q**. L'exécution du programme est immédiatement interrompue et le contrôle est rendu au compilateur **Turbo**. On peut également taper plusieurs fois de suite sur l'une des touches **esc** (ou **Echap**), **\$** ou **#** puis finalement sur la touche retour-chariot (marquée **Entrée**) ou sur une touche autre que **esc**, **\$** ou **#**).

L) IMPRESSION D'UN DESSIN DU ROBOT

- a – Pendant l'exécution d'un programme, on peut imprimer le dessin figurant sur l'écran en maintenant la touche **Alt** enfoncée et en tapant **I**.
- b – On peut également prévoir l'impression du dessin dans le programme en utilisant la commande du *Robot* **Imprimer**.

Le système d'exploitation MS-DOS ne permet pas de faire une copie d'écran graphique sur n'importe quelle imprimante pouvant être connectée au compatible PC. L'impression ne fonctionne donc correctement que sur les imprimantes compatibles avec l'**EPSON LX-800**.

M) COMPILATION D'UN PROGRAMME SUR DISQUE, NOM DES FICHIERS

Par convention, nous rangeons un programme de nom **NomDuProgramme** sur disque dans un fichier portant le nom **NOMDPROG.PAS**. Quand on compile ce programme sur disque (en choisissant l'option **Disk** du menu **Compile/Destination**), le programme compilé (écrit en langage machine) est rangé sur disque dans un fichier de nom **NOMDPROG.EXE** placé dans répertoire **C:\LEROBOT\ROBOTEXE** que le MS-DOS considère comme une nouvelle application. On peut exécuter le programme compilé en tapant :

```
nomdprog
```

N) CHOIX DES POLICES, TAILLES ET STYLES DE CARACTÈRES DU ROBOT

Les polices de caractères possibles sur les compatibles PC sont :

PoliceSysteme,
Triplex,
PetitePolice,
SansSerif,
Gothic.

Les tailles de caractères possibles sont de 1 à 20 pour la police matricielle **Policesysteme** et de 1 à 160 pour les polices vectorielles (**Triplex**, **PetitePolice**, **SansSerif** et **Gothic**).

Les styles de caractères possibles sur les compatibles PC sont :

Normal : texte horizontal, cadré en bas à gauche ;

Horizontal : texte horizontal ;

Vertical : texte vertical ;

JustifieAGauche : texte cadré horizontalement à gauche ;

JustifieHcentre : texte cadré horizontalement au centre ;

JustifieADroite : texte cadré horizontalement à droite ;

JustifieEnHaut : texte cadré verticalement en haut ;

JustifieVcentre : texte cadré verticalement au centre ;

JustifieEnBas : texte cadré verticalement en bas ;

On les utilise en les additionnant comme dans :

```
styleTexte(Vertical + JustifieHCentre + JustifieVCentre)
```

La fonction **StyleEnCar(S)** retourne un caractère correspondant au style **S**. En insérant ce caractère dans une chaîne, le *Robot* peut écrire des chaînes comportant des styles différents. Par exemple :

```
message(concat(StyleEnCar(JustifieEnBas), ' Haut',
              StyleEnCar(JustifieVcentre), ' Milieu',
              StyleEnCar(JustifieEnHaut), ' Bas'));
```

écrit (le milieu de la ligne est marqué par —) :

```
— — —Haut MilieuBas
```

Avec les modèles anciens d'ordinateurs ou versions anciennes de MS-DOS, les accents ne sont pas pris en compte, les caractères accentués ne s'inscrivent pas à l'écran.

O) REPÈRE CARTÉSIEN

- a – Pour apprendre à repérer des points du plan avec un repère cartésien, exécuter le programme :

Apprendre_Repere

rangé dans le fichier :

APREPERE.PAS

du répertoire :

C:\LEROBOT\PROGRAMS\14_REPCA

- b – Pour apprendre à traduire des points du plan repérés par leurs coordonnées cartésiennes, exécuter le programme :

Apprendre_Translation

rangé dans le fichier :

APTRANSL.PAS

du répertoire :

C:\LEROBOT\PROGRAMS\14_REPCA

P) MUSIQUE

Sur les compatibles PC il n'est pas possible de régler le niveau sonore. La procédure **Nuance(n)** est donc sans effet.

Q) COMMANDES 'HEURE', 'DATE', 'DELAI' ET 'INTERACTION'

Les commandes **heure**, **date**, **delai** expliquées page 288 et **interaction** expliquée pages 292 et 293 du livre ont été conçues pour permettre le développement d'applications personnelles, en particulier de didacticiels. Leur usage n'étant pas détaillé dans le livre, nous donnons quelques exemples d'utilisation rangés dans le dossier **c:\LeRobot\Programs\DidacJeu**.

R) INSTALLATION DES BIBLIOTHÈQUES DU ROBOT DANS LE COMPILATEUR TURBO PASCAL EN LIGNE DE COMMANDE

- Pour utiliser le compilateur en ligne, il faut copier les unités du robot dans le fichier **TURBO.TPL** en tapant les commandes suivantes :

```
c:
cd \tp
tpumover turbo c:\lerobot\robottpu\robot1.tpu
```

puis, une fois l'exécution de l'utilitaire **tpumover** lancée, en tapant successivement sur les touches :

F6 + inser (ins) F6 F2 Echap (Esc)

Recommencer comme ci-dessus successivement avec les unités **robot2.tpu**, **robot3.tpu**, **robot4.tpu** et **robot5.tpu** ;

- Ensuite pour exécuter un programme du robot, comme par exemple :

STEGOSAU

du répertoire :

c:\lerobot\programs\01_speci

taper :

```
c:
cd \lerobot
cd programs
cd 01_speci
dir /p          { Pour afficher le contenu du répertoire, page
                par page }
tpc stegosau   { Pour compiler le programme dans le fichier
                STEGOSAU.EXE }
stegosau      { Pour exécuter le programme compilé }
```

- Si l'on conserve ces unités dans le fichier **TURBO.TPL**, le compilateur interactif **Turbo** peut manquer de mémoire pour compiler les programmes du robot. Pour supprimer les unités du robot, procéder comme suit :

```
c:
cd tp
tpumover turbo
```

taper sur **+** et **del** (Suppr) pour supprimer une unité sélectionnée avec les flèches de déplacement, terminer en sauvant le fichier avec **F2** et quitter avec **Esc** (Echap).

S) ERRATA

- page 246, ligne 19: Lire **eb; ag; Pave(10); st;** au lieu de *eb; ag; Carre(10); st;*.
- page 290, ligne 22 : Lire **booleenEnChaine** au lieu de *booleenEnChaine*.

Les remarques et erreurs peuvent être transmises aux auteurs en écrivant à l'éditeur :

McGraw-Hill
28, rue Beaunier
75014 Paris

Les auteurs remercient par avance les lecteurs et utilisateurs du logiciel d'accompagnement du livre qui voudront bien leur suggérer des corrections et améliorations pour les éditions futures.

T) LIMITATIONS DUES À MS-DOS

Dans la version pour compatibles PC, le dessin du *Robot* n'est pas conservé en mémoire. De ce fait, l'écran n'est pas rafraîchi quand un économiseur d'écran l'efface et sur un écran noir et blanc, la peinture se fait uniquement en noir et blanc (pas en grisé). Les compatibles PC sont équipés en standard du système d'exploitation MS-DOS qui n'offre pas de presse-papiers permettant, comme sur le Macintosh, de transférer des textes ou des dessins entre applications différentes. Par conséquent, il n'est pas possible de **copier** le dessin dans le presse-papiers, les corrections pour **interaction** risquent d'effacer les traits recouverts par un trait effacé et l'impression se fait par recopie d'écran, point par point, de la fenêtre de dessin, le dessin ayant la même taille quel que soit le format d'impression. MS-DOS ne permet pas de recopier l'écran en mode graphique sur n'importe quelle imprimante. Seules les imprimantes dont les commandes sont compatibles avec les imprimantes **Epson LX-800** sont utilisables.

U) EFFACER LES FICHIERS DU ROBOT SUR DISQUE DUR

Pour effacer le *Robot* du disque dur **C:**, utiliser la commande **EFFACER C:** qui se trouve dans le fichier EFFACER.BAT sur la disquette originale **LeRobot-1/2** (ou **LeRobot-1/5** pour les disquettes 360 Ko) du robot. De manière générale, utiliser la commande **EFFACER unité:** pour supprimer les programmes du *Robot* installés sur le disque dur **unité:**.

V) EXEMPLES DE FICHIERS DE RÉGLAGE (robot.par)

Voici quelques exemples de fichiers de réglage adaptés aux écrans graphiques les plus courants. Ils sont donnés pour la version 5.5 de Turbo Pascal. Pour la version 6.0, il faut remplacer \TP aux lignes 2 et 4 par \TP\BGI.

— Réglage pour un écran EGA en mode EGAHi, 640 × 350, 1 page, à 16 niveaux de gris :

```
% Chemin d'accès au pilote graphique
\TP
% Chemin d'accès aux fichiers de police TRIP.CHR, LITT.CHR, SANS.CHR, GOTH.CHR
\TP
% Numero de pilote graphique (Turbo Pascal, Manuel de Référence, page 323)
```

```
3
% Numero de mode graphique (Turbo Pascal, Manuel de Référence, page 381)
1
% coefficient de réduction horizontale des coordonnées (-1.0 : standard)
-1.0
% coefficient de réduction verticale des coordonnées (-1.0 : standard)
-1.0
% couleurs du plus foncé au plus clair sur un écran à 16 niveaux de gris
% Noir (Black), couleur du crayon pour l'écriture.
15
% Indigo (Cyan)
7
% VertFonce (Green)
5
% BleuSombre (Blue)
13
% RougeFonce (Red)
4
% VioletFonce (Magenta)
12
% Brun (Brown)
6
% Bleu (LightCyan)
14
% GrisFonce (DarkGray)
3
% GrisClair (LightGray)
2
% Vert (LightGreen)
11
% BleuClair (LightBlue)
1
% Rouge (LightRed)
10
% Violet (LightMagenta)
9
% Jaune (Yellow)
8
% Blanc (White), couleur standard du fond.
0
```

```

% Fin du fichier
% Ne pas changer l'ordre des lignes du fichier.

— Réglage pour un écran VGA en mode VGAHi, 640 × 480, 16 couleurs :
% Chemin d'accès au pilote graphique
\TP
% Chemin d'accès aux fichiers de police TRIP.CHR, LITT.CHR, SANS.CHR, GOTH.CHR
\TP
% Numero de pilote graphique (Turbo Pascal, Manuel de Référence, page 323)
0
% Numero de mode graphique (Turbo Pascal, Manuel de Référence, page 381)
0
% coefficient de réduction horizontale des coordonnées (-1.0 : standard)
1.00000
% coefficient de réduction verticale des coordonnées (-1.0 : standard)
0.87700
% couleurs du plus foncé au plus clair sur un écran à 16 niveaux de gris
% Noir (Black), couleur du crayon pour l'écriture.
15
% Indigo (Cyan)
7
% VertFonce (Green)
5
% BleuSombre (Blue)
13
% RougeFonce (Red)
4
% VioletFonce (Magenta)
12
% Brun (Brown)
6
% Bleu (LightCyan)
14
% GrisFonce (DarkGray)
3
% GrisClair (LightGray)
2
% Vert (LightGreen)
11
% BleuClair (LightBlue)

```

```

1
% Rouge (LightRed)
10
% Violet (LightMagenta)
9
% Jaune (Yellow)
8
% Blanc (White), couleur standard du fond.
0
% Fin du fichier
% Ne pas changer l'ordre des lignes du fichier.

— Réglage pour un écran CGA en mode CGAHi, 640 × 200, 1 page, 3
couleurs. Le coefficient de réduction de 0.5 permet de simuler un écran plus
grand :
% Chemin d'accès au pilote graphique
\TP
% Chemin d'accès aux fichiers de police TRIP.CHR, LITT.CHR, SANS.CHR, GOTH.CHR
\TP
% Numero de pilote graphique (Turbo Pascal, Manuel de Référence, page 323)
1
% Numero de mode graphique (Turbo Pascal, Manuel de Référence, page 381)
2
% coefficient de réduction horizontale des coordonnées (-1.0 : standard)
0.50000
% coefficient de réduction verticale des coordonnées (-1.0 : standard)
0.41664
% couleurs du plus foncé au plus clair sur un écran à 16 niveaux de gris
% Noir (Black), couleur du crayon pour l'écriture.
3
% Indigo (Cyan)
3
% VertFonce (Green)
3
% BleuSombre (Blue)
3
% RougeFonce (Red)
3
% VioletFonce (Magenta)
3

```

```

% Brun (Brown)
2
% Bleu (LightCyan)
2
% GrisFonce (DarkGray)
2
% GrisClair (LightGray)
2
% Vert (LightGreen)
2
% BleuClair (LightBlue)
2
% Rouge (LightRed)
1
% Violet (LightMagenta)
1
% Jaune (Yellow)
1
% Blanc (White), couleur standard du fond.
0
% Fin du fichier

— Réglage pour un écran Hercules (HercMono) en mode HercMonoHi, 720
× 348, 2 pages, 2 couleurs :
% Chemin d'accès au pilote graphique
\TP
% Chemin d'accès aux fichiers de police TRIP.CHR, LITT.CHR, SANS.CHR, GOTH.CHR
\TP
% Numero de pilote graphique (Turbo Pascal, Manuel de Référence, page 323)
7
% Numero de mode graphique (Turbo Pascal, Manuel de Référence, page 381)
0
% coefficient de réduction horizontale des coordonnées (-1.0: standard)
1.00000
% coefficient de réduction verticale des coordonnées (-1.0: standard)
0.75000
% couleurs du plus foncé au plus clair sur un écran à 16 niveaux de gris
% Noir (Black), couleur du crayon pour l'écriture.
1
% Indigo (Cyan)

```

```

1
% VertFonce (Green)
1
% BleuSombre (Blue)
1
% RougeFonce (Red)
1
% VioletFonce (Magenta)
1
% Brun (Brown)
1
% Bleu (LightCyan)
1
% GrisFonce (DarkGray)
1
% GrisClair (LightGray)
1
% Vert (LightGreen)
1
% BleuClair (LightBlue)
1
% Rouge (LightRed)
1
% Violet (LightMagenta)
1
% Jaune (Yellow)
1
% Blanc (White), couleur standard du fond.
0
% Fin du fichier

```

W) LISTE DES PROGRAMMES DU ROBOT

MS-DOS limite à 8 le nombre de caractères utilisables dans un nom de fichier. De ce fait, il n'est pas toujours aisé de retrouver le fichier contenant un programme désigné dans le livre par un nom plus long. Pour faciliter cette recherche, on trouvera ci-dessous la liste des programmes du *Robot* ainsi que les noms des fichiers du répertoire **C:\LEROBOT\PROGRAMS** dans

lesquels ils sont rangés :

```
*****
* Nom du programme      * Fichier                *
*****
```

A :

```
Addition_A_Completer      DidacJeu\AddAComp.pas
AgAdEhEb                  17_while\AgAdEhEb.pas
ALaClaireFontaine        18_codag\Chansons\ALaClaiF.pas
AlohaOe                   18_codag\Chansons\AlohaOe.pas
Alouette                  18_codag\Chansons\Alouette.pas
Alphabet                  01_speci\Alphabet.pas
AlphabetPhonetique       18_codag\AlphPhon.pas
Apprendre_Repere         14_repCa\ApRepere.pas
Apprendre_Translation    14_repCa\ApTransl.pas
Arabesque                 13_dProP\Arabesqu.pas
Arabesque1               09_aProP\Arabesq1.pas
ArbreBinaire             21_recur\ArbrBina.pas
AuClairDeLaLune         18_codag\AuClaiLu.pas
AvSansSortirDuCadre     17_while\AvSCadre.pas
```

B :

```
Balle                     10_grCar\Figur116\Balle.pas
BalleEnCouleur           12_peint\Peint135\BalleCou.pas
BandesEnTriangle         07_for\Figurp78\BandETri.pas
BateauAVoilesACompleter  01_speci\BateauAC.pas
BateauAVoilesCompleter  22_varEs\BateaCom.pas
Bonhomme                 01_speci\Bonhomme.pas
Boucle1                  17_while\Boucle1.pas
Boucle2                  17_while\Boucle2.pas
```

C :

```
CadetRoussel             18_codag\Chansons\CadeRous.pas
CalculerTailleFenetreRobot 22_varEs\CaTaFeRo.pas
Camion                   01_speci\Camion.pas
Canardeau               11_const\Canardea.pas
Canards                 22_varEs\Canards.pas
Carre                   01_speci\Carre.pas
Carre                   03_progr\Carre.pas
CarreAFranges           08_expEn\GrSpPa92\CarreFra.pas
Carreau                 01_speci\Carreau.pas
CarreauDansCarre        01_speci\CareauDC.pas
CarreDeSierpinsky       21_recur\Figur257\CarSierp.pas
CarreMagique            22_varEs\CarrMagi.pas
CarrePointille         13_dProP\CarrPoin.pas
CarresArborescents     21_recur\DesRe244\CarrArbo.pas
CarresConcentriques    07_for\Figurp78\CarrConc.pas
CarresDeSierpinsky     21_recur\Figur257\CarsSier.pas
CarresEnchevetres      21_recur\DesRe244\CarrEnch.pas
CarresEtCercles        07_for\RosFrp81\CarrCerc.pas
CarresImbriquesPeints  19_expRa\CarImbPt.pas
```

```
CarresInscrits          13_dProP\CarrInsc.pas
CarresInscritsPeints   13_dProP\CarrInsP.pas
CarresSuperposes       07_for\Figurp78\CarrSupe.pas
CarresSuperposes2     10_grCar\CarrSup2.pas
CarreZebre             16_expBo\CarrZebr.pas
Carre_1                07_for\Carre_1.pas
Carre_2                07_for\Carre_2.pas
Cercles2Tailles       02_inter\Cercle2T.pas
ChateauFort           01_speci\ChateauF.pas
CheminementAuHasard   DidacJeu\ChemHasa.pas
Chenille              13_dProP\Chenille.pas
ChevaliersDeLaTableRonde 18_codag\Chansons\ChTaRond.pas
Chien                 04_eComE\Chien.pas
ChienACompleter       01_speci\ChienACo.pas
ChienCompleter        22_varEs\ChienCom.pas
ChiensEtChiots        10_grCar\Figur117\ChiensCh.pas
Chiffre4              02_inter\Chiffre4.pas
Chiffre8              01_speci\Chiffre8.pas
Chiffre9              02_inter\Chiffre9.pas
ChiffresMontreDigitale 01_speci\ChiffMD.pas
CielitoLindo          18_codag\Chansons\CielitoL.pas
Cocotte               01_speci\Cocotte.pas
Cocotte               04_eComE\Cocotte.pas
Cocotte-errone        04_eComE\CocotErr.pas
Codage123456789       18_codag\C1234567.pas
CodeMorse1            18_codag\CodMors1.pas
CodeMorse2            18_codag\CodMors2.pas
CodeMorseTraduit      18_codag\CodMorsT.pas
CodeTelegrapheDeChappe 18_codag\CodTChap.pas
Coeur                 01_speci\Coeur.pas
Collier               07_for\RosFrp81\Collier.pas
ConversionDecimalEnBinaire 21_recur\CoDecBin.pas
ConversionDecimalEnHexadecimal 21_recur\CoDecHex.pas
ConversionDecimalEnOctal 21_recur\CoDecOct.pas
ConversionDecimalEnTernaire 21_recur\CoDecTer.pas
ConversionsEnBinaire  18_codag\ConvBina.pas
Cosinus               20_griPo\Figur236\Cosinus.pas
Couleurs              12_peint\Couleurs.pas
CourbeDeHilbert       21_recur\Figur263\CbHilber.pas
CourbeDeMoritz        20_griPo\Figur237\CbMoritz.pas
CourbeDePeano         21_recur\Figur265\CobPeano.pas
CourbeDeSierpinski    22_varEs\CbSierpi.pas
CourbeDuDragon        21_recur\Figur262\CbDragon.pas
CourbesDeHilbert     21_recur\Figur263\CbsHilbe.pas
CourbesDePeano       21_recur\Figur265\CbsPeano.pas
CourbesDeSierpinski  22_varEs\CbsSierp.pas
CourbesDuDragon       21_recur\Figur262\CbsDrago.pas
CouronnesLosangiques  12_peint\PaCar134\CourLos.pas
Cristal8Branches     09_aProP\Cris8Bra.pas
Croix3branches        13_dProP\C3branch.pas
```

CroixDansCarre 20_griPo\Figur229\CxDCarre.pas
 CroixDeCoins 06_sauBC\CxDCoins.pas
 CroixDeMalte_1 11_const\CxMalte1.pas
 CroixDeMalte_2 11_const\CxMalte2.pas
 CroixDeMalte_2 20_griPo\Figur229\CxMalte2.pas
 CroixDeSaintAndre 05_proSP\CxStAndr.pas
 CroixDouble 05_proSP\CxDouble.pas
 CroixGrecque_1 05_proSP\CxGrecq1.pas
 CroixGrecque_2 05_proSP\CxGrecq2.pas
 CroixPapale 05_proSP\CxPapale.pas
 CroixPotencee 05_proSP\CxPotenc.pas
 CroixTreflee 05_proSP\CxTrefle.pas
 Cryptage 18_codag\Cryptage.pas
 Cube 20_griPo\Figur235\Cube.pas
 CubeEnPerspective 09_aProP\CubePers.pas

D :

Decryptage 18_codag\Decrypta.pas
 DefinitionAvf 16_expBo\DefinAvf.pas
 DeLosCuatroMuleros 18_codag\Chansons\DeLosCua.pas
 Dessiner DidacJeu\Dessiner.pas
 DessinerCadreAuBord 22_varEs\DesCadBo.pas
 DessinerCerclesConcentriques 10_grCar\Figur115\DesCerCo.pas
 DessinMaximal 02_inter\DessinMa.pas
 DeuxPuissance 21_recur\DeuxPuis.pas
 DodecaedreRegulier_2 20_griPo\Figur235\DodecaR2.pas
 DoubleCarreCrante 05_proSP\DbCarCra.pas
 DoubleFriseCrantee 10_grCar\Figur115\DoFriCra.pas
 DoubleSpiraleDeVoderberg 20_griPo\Figur234\DbSpiVod.pas

E :

EchelleDeJacob 09_aProP\EchelJac.pas
 Echiquier1 12_peint\PaCar134\Echiqui1.pas
 EcrireEtJouerIlCourtLeFuret 18_codag\EJoFuret.pas
 EcrireEtJouerMusique 18_codag\EJoMusiq.pas
 Ellipses 10_grCar\Ellipses.pas
 EnPassantParLaLorraine 18_codag\Chansons\EnPasLor.pas
 EpaisseurCrayon 09_aProP\EpaisCra.pas
 ErreursDarrondi 19_expRa\ErrDarro.pas
 Escargot1 10_grCar\Figur116\Escargo1.pas
 Escargot2 10_grCar\Figur116\Escargo2.pas
 EtoileA5Branches 20_griPo\Figur229\Etoil5Br.pas
 EtoileA6Branches 20_griPo\Figur229\Etoil6Br.pas
 EtoileAstroidale 05_proSP\EtoiAstr.pas
 EtoileFractaleDeSedgewick1 21_recur\Figur261\EtSedge1.pas
 EtoileFractaleDeSedgewick2 21_recur\Figur261\EtSedge2.pas
 EtoileFractaleDeSedgewick3 21_recur\Figur261\EtSedge3.pas
 Etoiles 20_griPo\Figur232\Etoiles.pas
 ExpliquerGrilleRectangulaire 10_grCar\ExGriRec.pas

F :

Factorielle 22_varEs\Factorie.pas

Fleche 07_for\Fleche.pas
 FleurStylisee1 01_speci\FleurSt1.pas
 FleurStyliseeCouleur 12_peint\F1StyCou.pas
 FloconDeVonKoch1 21_recur\Figur256\FloKoch1.pas
 FloconDeVonKoch2 21_recur\Figur256\FloKoch2.pas
 FloconDeVonKoch3 21_recur\Figur256\FloKoch3.pas
 FloconDeVonKoch4 21_recur\Figur256\FloKoch4.pas
 FloconDeVonKoch5 21_recur\Figur256\FloKoch5.pas
 FloconDeVonKoch6 21_recur\Figur256\FloKoch6.pas
 FloconTernaire 21_recur\DesRe244\FlocTern.pas
 FrereJacques 18_codag\Chansons\FrerJacq.pas
 FriseAccolades 07_for\Fris1p79\FriAccol.pas
 FriseBarriere 07_for\Fris2p80\FriBarri.pas
 FriseBesicles 07_for\Fris2p80\FriBesic.pas
 FriseCannelee 07_for\Fris1p79\FriCanne.pas
 FriseCarres 07_for\Fris2p80\FriCarre.pas
 FriseCarresImbriques 07_for\Fris2p80\FriCarIm.pas
 FriseCercles 15_if\FrisCerc.pas
 FriseCransBarres 07_for\Fris2p80\FriCrBar.pas
 FriseCrantee 07_for\Fris1p79\FriCrant.pas
 FriseCrenee 07_for\Fris2p80\FriCrene.pas
 FriseDeCerclesSecants 07_for\Fris1p79\FriCercSe.pas
 FriseDeDollarsCouches 07_for\Fris1p79\FriDolCo.pas
 FriseDeFleurs 07_for\Fris1p79\FriFleur.pas
 FriseDeLosangesEtZ 07_for\Fris1p79\FriLosaz.pas
 FriseDemiPointesDeDiamant 07_for\Fris1p79\FriDPDia.pas
 FriseDeN_1 07_for\FriseN_1.pas
 FriseDeN_2 07_for\FriseN_2.pas
 FriseDePointes 07_for\FrisePoi.pas
 FriseDeScouches 07_for\Fris1p79\FriScouc.pas
 FriseDeT 07_for\Fris1p79\FriseDeT.pas
 FriseDeTildes 07_for\FriseTil.pas
 FriseDeTildesErronee1 07_for\FriTilE1.pas
 FriseDeTildesErronee2 07_for\FriTilE2.pas
 FriseDeTriangles 17_while\FrisTria.pas
 FriseDeVaguelettes 15_if\FrisVagu.pas
 FriseDeZ 07_for\Fris1p79\FriseDeZ.pas
 FriseDoctogones 15_if\FrisOcto.pas
 FriseDoublePeigne 16_expBo\FrisDPei.pas
 FriseDoublesCrans 07_for\Fris2p80\FriDouCr.pas
 FriseEnCoeur 07_for\Fris1p79\FriCoeur.pas
 FriseEnDentsDeScie 15_if\FrisScie.pas
 FriseEnOr 16_expBo\FriseEOr.pas
 FriseEnPeigne 15_if\FrisPeig.pas
 FriseEnXpences 07_for\Fris1p79\FriXpenc.pas
 FriseFlecheseEtCarres 07_for\Fris2p80\FriFleCa.pas
 FriseGrecque_1 08_expEn\GrSpPa92\FriGrec1.pas
 FriseGrecque_2 08_expEn\GrSpPa92\FriGrec2.pas
 FriseLosanges 07_for\Fris2p80\FriLosan.pas
 FriseLosangesDansBande 07_for\Fris1p79\FriLosBa.pas

FriseLosangesSeChevauchant 10_grCar\Figur117\FriLosCh.pas
 FriseMetMinverse 07_for\Fris1p79\FriMMinv.pas
 FriseParallelogrammesChaines 07_for\Fris2p80\FriParCh.pas
 FrisePodiums 07_for\Fris1p79\FriPodiu.pas
 FrisePointesDeDiamants 07_for\Fris2p80\FriPoDia.pas
 FriseRectanglesTroues 07_for\Fris1p79\FriRecTr.pas
 FriseSemiOctogonale 15_if\FrisSe0c.pas
 FriseSerpentineBarree 07_for\Fris2p80\FriSerBa.pas
 FriseTdCtgC 07_for\RosFrp81\FriTdCtC.pas
G :
 GrandRhombicuboctaedre 20_griPo\Figur235\GRhombic.pas
 GrecquePolygonale 20_griPo\GrecPoly.pas
 Greensleeves 18_codag\Greensle.pas
 Grillage 17_while\Grillage.pas
 GrilleDeCroix 16_expBo\GrilleCx.pas
H :
 Helice 10_grCar\Figur116\Helice.pas
 HeliceEnCouleur 13_dProP\HeliceCo.pas
 HeliceSinguliere 11_const\HeliSing.pas
 Helicoptere 01_speci\Helicopt.pas
I :
 Inconnu 03_progr\Inconnu.pas
 IsocaedreRegulier 20_griPo\Figur235\Isocaedr.pas
J :
 JaiDuBonTabac 18_codag\Chansons\JaiBonTa.pas
 Jolygone015 20_griPo\Figur237\Jolyg015.pas
 Jolygone060 20_griPo\Figur237\Jolyg060.pas
 Jolygone072 20_griPo\Figur237\Jolyg072.pas
 Jolygone076 20_griPo\Figur237\Jolyg076.pas
 Jolygone089 20_griPo\Figur237\Jolyg089.pas
 Jolygone092 20_griPo\Figur237\Jolyg092.pas
 Jolygone118 20_griPo\Figur237\Jolyg118.pas
 Jolygone144 20_griPo\Figur237\Jolyg144.pas
 Jolygone175 20_griPo\Figur237\Jolyg175.pas
K :
 Kalinka 18_codag\Chansons\Kalinka.pas
L :
 LePontDAvignon 18_codag\Chansons\LePtAvig.pas
 LettreE 03_progr\LettreE.pas
 LettreEavecBogues 03_progr\LettreEaB.pas
 LettreF 02_inter\LettreF.pas
 LettreH 01_speci\LettreH.pas
 LettreT 02_inter\LettreT.pas
 LgrtExplicite 20_griPo\LgrtExpl.pas
 LigneDeCarres1 14_repCa\LignCar1.pas
 LigneDeCarres2 14_repCa\LignCar2.pas
 LimaconDePascal 20_griPo\Figur237\LimaPasc.pas
 Logo40 10_grCar\Figur116\Logo40.pas
 LogoEnCouleur 13_dProP\LogoCoul.pas

Loupe 05_proSP\Loupe.pas
 Lunettes 09_aProP\Lunettes.pas
M :
 MacintoshSE 13_dProP\Macintos.pas
 Maison 01_speci\Maison.pas
 MaNormandie 18_codag\Chansons\MaNorman.pas
 Marelle 01_speci\Marelle.pas
 MontreDigitale DidacJeu\MontDigi.pas
 MosaiqueAlhambra1 12_peint\Peint135\MosaAlh1.pas
 MosaiqueAlhambra2 12_peint\Peint135\MosaAlh2.pas
 MosaiqueAlhambra3 12_peint\Peint135\MosaAlh3.pas
 MosaiqueAlhambra4 12_peint\Peint135\MosaAlh4.pas
 MosaiqueAlhambra5 14_repCa\MosaAlh5.pas
 MosaiqueAlhambra6 16_expBo\MosaAlh6.pas
 MotifDapresHoremis1 20_griPo\Figur229\MotHore1.pas
 MotifDapresHoremis2 20_griPo\Figur229\MotHore2.pas
 MotifDeBeard 19_expRa\MotBeard.pas
 MotifDuPavageHexagonalOndule 12_peint\MotPaHe0.pas
 MotifGrecquePolygonale 20_griPo\MotGrePo.pas
 MotifPavageQuadrilateres 14_repCa\MotPavQu.pas
 MotifVanDeVecht 10_grCar\Figur117\MotVecht.pas
N :
 NidDabeilles 20_griPo\Figur233\NidDabei.pas
 Nombre888_1 05_proSP\Nom888_1.pas
 Nombre888_2 05_proSP\Nom888_2.pas
 NonTerminaison 21_recur\NonTermi.pas
 NumerationBabylonienne 22_varEs\NumBaby1.pas
 NumerationEgyptienne 22_varEs\NumEgypt.pas
 NumerationGrecque 22_varEs\NumGrecq.pas
 NumerationRomaine 22_varEs\NumRomai.pas
O :
 OctaedreRegulier 20_griPo\Figur235\OctaedrR.pas
 Octogone 02_inter\Octogone.pas
 OctogoneRectanglesCercles 20_griPo\Figur229\OctRecCe.pas
 OhMyDarlingClementine 18_codag\Chansons\OMyDaCle.pas
 OrientationAuNord 15_if\OrieNord.pas
 OTannenbaum 18_codag\OTannenb.pas
P :
 ParachuteDansCarre 01_speci\ParaDCar.pas
 Parallelogramme 04_eComE\Paralle1.pas
 Parallelogrammes 10_grCar\Paralle1.pas
 PavageCarreaux3Couleurs 12_peint\Peint135\PavCar3C.pas
 PavageCarresCoinsArrondis 07_for\RosFrp81\PavCarCA.pas
 PavageCarresTrianglesCercles 07_for\Figurp78\PavCaTrC.pas
 PavageCristaux 14_repCa\P6x6p156\PavCrist.pas
 PavageCroixBiseautees 14_repCa\P6x6p156\PavCxBis.pas
 PavageCroixSuissses 14_repCa\P6x6p156\PavCxSui.pas
 PavageCroixSuisssesOndulees 14_repCa\P6x6p156\PavCxSu0.pas
 PavageCroixSurCarres 14_repCa\P6x6p156\PavCxCar.pas

PavageCubesDeChristie 20_griPo\Figur230\PavCuChr.pas
 PavageDeAl_Karagi 08_expEn\PavAlKar.pas
 PavageDeAl_KaragiExplicue 08_expEn\PavAKExp.pas
 PavageDeGolomb 08_expEn\PavGolom.pas
 PavageDeGolombExplicue 08_expEn\PavGoExp.pas
 PavageDeNicomaque 08_expEn\PavNicom.pas
 PavageDetoiles 20_griPo\Figur233\PavEtoil.pas
 PavageDeVoderbergCirculaire 20_griPo\Figur234\PavVodCi.pas
 PavageDiscretCarresCouleur 12_peint\PavDiCaC.pas
 PavageDuDisque 20_griPo\Figur233\PavDisqu.pas
 PavageDuTriangleAlaEscher 20_griPo\Figur233\PavTriEs.pas
 PavageDuTriangleAlaEscherPt 20_griPo\Figur233\PaTrEsPt.pas
 PavageHelices 14_repCa\P6x6p156\PavHelic.pas
 PavageHexagonalOndule 12_peint\PavHexOn.pas
 PavageHexagonesEntrelaces 16_expBo\PavHexEn.pas
 PavageOctogonesJuxtaposes 15_if\PavOctJu.pas
 PavageQuadrilateres 14_repCa\PavaQuad.pas
 PavageRouesDentees 16_expBo\PavRouDe.pas
 PavageTrianglesCarres 20_griPo\Figur230\PavTriCa.pas
 PavageTrianglesEquilateraux 20_griPo\Figur230\PavTriEq.pas
 PavageTrianglesEtoiles 20_griPo\Figur230\PavTriEt.pas
 PavageTriangulaireDuCarre 12_peint\PaCar134\PavTriCa.pas
 PavageVdV1limite 10_grCar\PavVecht\PavVV1li.pas
 PavageVdV1limitePeint 10_grCar\PavVecht\PavVV1P.pas
 PavageVdV2limites 10_grCar\PavVecht\PavVV2li.pas
 PavageVdV2limitesPeint 10_grCar\PavVecht\PavVV2P.pas
 PavageVdV4limites 10_grCar\PavVecht\PavVV4li.pas
 PavageVdV4limitesPeint 10_grCar\PavVecht\PavVV4P.pas
 PavageVdVRegulier 10_grCar\PavVecht\PavVVRReg.pas
 PavageVdVRegulierPeint 10_grCar\PavVecht\PavVVRRep.pas
 PaveDeVoderberg 20_griPo\Figur234\PaveVode.pas
 PavesRecurifs 21_recur\PavesRec.pas
 PeintureDessin 12_peint\PeintDes.pas
 Peniche 01_speci\Peniche.pas
 PentagoneDeSierpinsky 21_recur\Figur259\PenSierp.pas
 PentagonesDeSierpinsky 21_recur\Figur259\Pensier.pas
 PentagonesEtoiles 21_recur\DesRe244\PentEtoi.pas
 Pentagone_1 20_griPo\Figur229\Pentago1.pas
 Pentagone_2 20_griPo\Pentago2.pas
 PetitRhombicuboctaedre 20_griPo\Figur235\PRhombic.pas
 PetitsCerclesTangents 01_speci\PeCerTan.pas
 Pique 01_speci\Pique.pas
 PiquetsEnDentsDeScie 08_expEn\PiqDeSci.pas
 Pirogue 13_dProP\Pirogue.pas
 PivotementsDuRobot 05_proSP\PivotRob.pas
 PointsDarret 17_while\PtsArret.pas
 PolygoneRegulier 20_griPo\Figur232\PolyRegu.pas
 PolygonesInscrits1_2 21_recur\DesRe244\PolIns12.pas
 PolygonesInscrits1_3 21_recur\DesRe244\PolIns13.pas
 PolygonesReguliers 20_griPo\Figur232\PolRegs.pas

PorteeEtNotesSurOrdinateur 18_codag\PtNoOrdi.pas
 Pyramide 08_expEn\Pyramide.pas
Q :
 Quadrilateres 01_speci\Quadrila.pas
 Quadrillage 17_while\Quadrill.pas
 QuadrillagePyramidal 08_expEn\GrSpPa92\QuadPyra.pas
 QuadrillageTriangulaire 07_for\Figurp78\QuadrTri.pas
R :
 Rapporteur 20_griPo\Figur232\Rapporte.pas
 RectangleEtEllipse 10_grCar\RectElli.pas
 Rhodoneae 20_griPo\Figur237\Rhodonea.pas
 RobotCrayonBaisse 04_eComE\RobotCrB.pas
 RobotCrayonLeve 04_eComE\RobotCrL.pas
 RosaceDeCarres 20_griPo\Figur230\RosaCarr.pas
 RosaceDePentagones 20_griPo\RosaPent.pas
 RosaceDeRectangles 20_griPo\Figur230\RosaRect.pas
 RosaceDhexagones 20_griPo\Figur230\RosaHexa.pas
 RosaceOctogonale 07_for\RosFrp81\RosOctog.pas
 RosaceOctogoneEtCarres 07_for\RosFrp81\RosOctCa.pas
 RoseDesVents8Directions 02_inter\RoseVent.pas
 RTexplicue 20_griPo\RTexpliq.pas
 RTSuccessifs 20_griPo\RTsucces.pas
S :
 S1p2p3pEtcExplicue 08_expEn\S1p2pExp.pas
 SantaLucia 18_codag\Chansons\SantLuci.pas
 SegmentDeVonKoch 21_recur\Figur255\SegmKoch.pas
 SegmentsDeVonKoch 21_recur\Figur255\SegsKoch.pas
 Serpentin 16_expBo\Serpenti.pas
 SerpentinePyramidale 16_expBo\SerpePyr.pas
 SerpentineRecursive 21_recur\SerpRecu.pas
 Sinus 20_griPo\Figur236\Sinus.pas
 SortirDuCadre 04_eComE\SortirDC.pas
 SpiraleArithmetique 19_expRa\SpirArit.pas
 SpiraleCarree_1 07_for\SpirCar1.pas
 SpiraleCarree_2 07_for\SpirCar2.pas
 SpiraleCirculaire 10_grCar\Figur115\SpirCirc.pas
 SpiraleDeBaravelle 19_expRa\SpirBara.pas
 SpiraleDor 19_expRa\SpiraDor.pas
 SpiraleGeometrique 10_grCar\Figur115\SpirGeom.pas
 SpiraleLosanges 07_for\Figurp78\SpiraLos.pas
 SpiraleOctogonale 10_grCar\Figur115\SpirOcto.pas
 SpiralePleine 08_expEn\GrSpPa92\SpirPlei.pas
 SpiraleSegmentee 13_dProP\SpirSegm.pas
 SpiraleTrapezoidale 08_expEn\GrSpPa92\SpirTrap.pas
 Spirolaterale135oDordre3 20_griPo\Figur229\Spi135o3.pas
 Spirolaterale90oDordre5 09_aProP\Spiro0r5.pas
 Spirolaterale90oDordre7 09_aProP\Spiro0r7.pas
 Spirolaterale90oDordre9 09_aProP\Spiro0r9.pas
 Stegosau 01_speci\Stegosau.pas

Stegosauure 03_progr\Stegosau.pas
 Stegosauure 04_eComE\Stegosau.pas
 StegosauureErrone 04_eComE\StegoErr.pas
 StegosauureEtBebe 10_grCar\Figur116\StegoBeb.pas
 StegosauureIllisible 04_eComE\StegoIll.pas
 StriesOctogonales 09_aProP\Stri0cto.pas

T :

TableauAlphabetPhonetique 18_codag\TbAlpPho.pas
 TableauDeTournoi 21_recur\TablTour.pas
 TapisEgyptien 16_expBo\TapisEgy.pas
 TelegrapheDeChappe 18_codag\TeleChap.pas
 TelegrapheDeChappeTraduit 18_codag\TelChapT.pas
 TetraedreRegulier 20_griPo\Figur235\TetraedR.pas
 TetraedreTronque 20_griPo\Figur235\TetraedT.pas
 ToileDaraignee 20_griPo\Figur229\ToilArai.pas
 TracerCadre 17_while\TracCadr.pas
 Train 01_speci\Train.pas
 TraitHorizontal 17_while\TraiHori.pas
 TrapezeIsocele 04_eComE\TrapeIso.pas
 Trefle 01_speci\Trefle.pas
 TriangleDeSierpinsky 21_recur\Figur258\TriSierp.pas
 TriangleEquilateral 20_griPo\TrianEqu.pas
 TriangleIsocele 20_griPo\TrianIso.pas
 TriangleIsoceleExplique 20_griPo\TriIsoEx.pas
 TrianglesDeSierpinsky 21_recur\Figur258\TrisSier.pas
 TrianglesIsocelesEnCercle 20_griPo\Figur234\TriIsoCe.pas
 TrianglesIsocelesEnSpirale 20_griPo\Figur234\TriIsoSp.pas
 TripleSpiraleDeVoderberg 20_griPo\Figur234\TrSpiVod.pas
 TuyauxDorgue 07_for\Figurp78\TuyauxDo.pas

V :

VaguesDePiquets 08_expEn\VagPique.pas
 Vegetal1 21_recur\Figur260\Vegetal1.pas
 Vegetal2 21_recur\Figur260\Vegetal2.pas
 Vegetaux1 21_recur\Figur260\Vegetax1.pas
 Vegetaux2 21_recur\Figur260\Vegetax2.pas
 Velo 10_grCar\Figur117\Velo.pas

W :

WhenTheSaintsGoMarchingIn 18_codag\Chansons\WTSaiGoM.pas

Y :

YinYang 12_peint\YinYang.pas

L'usage des programmes contenus dans le livre "Premières leçons de programmation en Turbo Pascal" et sur les disquettes d'accompagnement se fait aux risques et périls des utilisateurs en ce qui concerne leur qualité ou leur fonctionnement. Les auteurs, l'éditeur et les distributeurs ainsi que leurs ayant droit déclinent toute responsabilité concernant l'usage des programmes contenus dans ce livre et sur les disquettes d'accompagnement. Ils ne donnent aucune garantie explicite ou implicite que ces programmes ne contiennent pas d'erreurs, qu'ils satisfont à de quelconques standards académiques ou commerciaux ou qu'ils sont conformes à de quelconques spécifications requises pour une application quelconque, en particulier celles pouvant entraîner directement ou indirectement une violation des lois d'un pays quelconque. Ils ne pourront en aucun cas être tenus pour responsables des préjudices directs ou indirects, de quelque nature que ce soit, résultant d'une erreur dans les programmes ou le livre, ou de l'utilisation de ces programmes, même s'ils ont été avisés de la présence de telles erreurs pouvant entraîner de tels préjudices.

Apple et Macintosh sont des marques d'Apple Computer, Inc. Microsoft et MOS-DOS sont des marques déposées de Microsoft Corporation. Turbo Pascal est une marque déposée de Borland International. IBM, PC, AT, XT sont des marques déposées de International Business Machines. Lightspeed est une marque déposée de Lightspeed, Inc.