

LA BIBLE

SIXIÈME ÉDITION

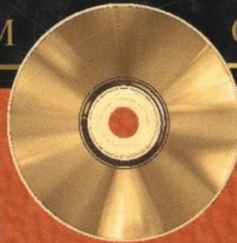
PC

PROGRAMMATION

SYSTEME

CD-ROM

OFFERT



 **Micro**  
Application

# SOMMAIRE

## Partie - 1 - Les bases de la programmation système ..... 19

### 1 Le PC et la programmation système ..... 21

1.1.	Qu'est-ce que la programmation système ?	21
1.2.	Le modèle à trois couches	21
1.3.	Compréhension de base du matériel	24
1.3.1.	La naissance du micro-ordinateur	24
1.3.2.	Le bus	25
1.3.3.	Les circuits auxiliaires	28
1.3.4.	Organisation de la mémoire	31
1.3.5.	La succession du PC original	33
1.4.	Le processeur	34
1.4.1.	Le cerveau du PC	35
1.4.2.	Les registres du processeur	36
1.4.3.	Formation des adresses mémoire	39
1.5.	Communication avec le matériel	45
1.6.	Les interruptions	47
1.6.1.	Structure et emplacement de la table des vecteurs d'interruption	47
1.6.2.	Organisation de la table des vecteurs d'interruption standard	48
1.6.3.	Les interruptions matérielles	50
1.7.	Le matériel, le BIOS, le DOS	53
1.8.	Le processeur Pentium	55
1.8.1.	Exécution des instructions et prédiction de branchement	57
1.8.2.	L'unité de calcul flottant	68
1.8.3.	Autres caractéristiques	69

### 2 Programmation système en pratique ..... 71

2.1.	Programmation système en QuickBasic	71
2.1.1.	Les types de données de QuickBasic	71
2.1.2.	Appel des interruptions	76
2.1.3.	Du bon usage des buffers	79
2.2.	Programmation système en Pascal	80
2.2.1.	Les types de données de Turbo Pascal	80
2.2.2.	Appel des interruptions	85
2.2.3.	Du bon usage des buffers	86
2.2.4.	Accès aux ports d'entrée-sortie	88
2.3.	Programmation système en C	88
2.3.1.	Les types de données de C	89
2.3.2.	Appel des interruptions	94
2.3.3.	Du bon usage des buffers	97
2.3.4.	Accès aux ports d'entrée-sortie	99

<b>3</b>	<b>Le BIOS</b> .....	<b>103</b>
3.1.	La norme BIOS .....	104
3.2.	Comme une lettre à la POST .....	106
3.3.	Version de BIOS et type de PC .....	108
3.4.	Les variables du BIOS .....	109
<b>4</b>	<b>Le contrôleur d'interruption et les IRQ</b> .....	<b>121</b>
<b>5</b>	<b>Le contrôleur DMA</b> .....	<b>135</b>
<b>6</b>	<b>Le clavier</b> .....	<b>151</b>
6.1.	Fondements de la programmation du clavier .....	151
6.1.1.	Une longue route : de la touche au programme .....	151
6.1.2.	Les différents types de claviers .....	153
6.2.	Accès au clavier par le BIOS .....	156
6.2.1.	Les fonctions de l'interruption 16h du BIOS .....	156
6.2.2.	Lecture des claviers étendus .....	166
6.2.3.	Les variables de l'interruption clavier du BIOS .....	169
6.2.4.	L'affaire des Scan codes .....	172
6.3.	Le gestionnaire d'interruption du clavier .....	174
6.3.1.	Modification de l'interruption 16h du BIOS .....	174
6.3.2.	Interception d'interruptions matérielles .....	176
6.4.	Le contrôleur du clavier et sa programmation .....	177
<b>7</b>	<b>L'interface série</b> .....	<b>183</b>
<b>8</b>	<b>L'interface parallèle</b> .....	<b>189</b>
8.1.	Accès à l'imprimante par le BIOS .....	189
8.1.1.	Appel des fonctions du BIOS .....	192
8.1.2.	Détournement de l'interruption imprimante du BIOS .....	193
8.2.	Programmation directe de l'interface parallèle .....	194
8.2.1.	Les ports d'entrée-sortie des interfaces parallèles .....	194
8.2.2.	Les registres de l'interface .....	195
8.2.3.	Structure de la communication .....	197
8.2.4.	Les câbles .....	199
8.2.5.	Un programme de transfert de données .....	202
<b>9</b>	<b>Les cartes vidéo</b> .....	<b>209</b>
9.1.	Histoire et Performances .....	209
9.2.	Le BIOS vidéo .....	215
9.3.	Déterminer quelle carte vidéo est installée .....	228
9.4.	Structure fondamentale d'une carte vidéo .....	232
9.4.1.	La RAM vidéo .....	239

9.5.	La carte monochrome IBM (MDA) .....	246
9.6.	La carte graphique Hercules (HGC) .....	251
9.7.	La carte couleur IBM (CGA) .....	257
9.8.	Programmation des cartes EGA/VGA .....	267
9.8.1.	A propos du moniteur .....	268
9.8.2.	Sélection et programmation de jeux de caractères .....	271
9.8.3.	Smooth Scrolling .....	288
9.8.4.	Désactiver l'écran .....	297
9.8.5.	Le principe des plans de bits .....	298
9.8.6.	Les modes graphiques 16 couleurs des cartes EGA et VGA .....	310
9.8.7.	Les modes graphiques en 256 couleurs .....	317
9.8.8.	Libre sélection de couleurs .....	324
9.8.9.	Les Sprites .....	333
9.8.10.	Les registres des cartes EGA/CGA .....	352
9.9.	Les cartes Super VGA .....	386
<b>10</b>	<b>Disquettes et disques durs .....</b>	<b>401</b>
10.1.	Structure des disquettes et des disques durs .....	401
10.2.	Lecteurs et formats de disquettes .....	403
10.3.	Accès aux disquettes avec le BIOS .....	408
10.4.	Accès au disque dur à l'aide du BIOS .....	420
10.5.	Les disques durs et leurs contrôleurs .....	425
10.5.1.	Le contrôleur ST506 .....	426
10.5.2.	Le contrôleur ESDI .....	427
10.5.3.	SCSI .....	429
10.5.4.	IDE .....	430
10.5.5.	Du contrôleur à la mémoire .....	431
10.6.	Enregistrement des informations sur un disque dur .....	433
10.6.1.	La procédure FM .....	433
10.6.2.	La procédure MFM .....	434
10.6.3.	La procédure RLL .....	435
10.7.	Plus petit, plus rapide, moins cher .....	437
10.7.1.	Le facteur d'entrelacement .....	437
10.7.2.	Track Skewing et Cylinder Skewing .....	439
10.7.3.	Multiple Zone Recording .....	440
10.7.4.	Correction d'erreurs .....	441
10.7.5.	Autres informations du disque dur .....	441
10.7.6.	Temps d'accès et mesure .....	443
10.8.	Les partitions d'un disque dur .....	444
10.8.1.	Examen d'une structure de partition .....	448
<b>11</b>	<b>Programmation de la souris .....</b>	<b>449</b>
11.1.	L'interface logicielle .....	449
11.2.	Programmes de démonstration .....	459
11.3.	Souris - Communication PC .....	463

<b>12 Joystick</b> .....	<b>465</b>
<b>13 Date, Heure et horloge temps réel</b> .....	<b>469</b>
13.1. Détermination de la date et de l'heure avec le BIOS .....	469
13.2. Déterminer et programmer l'horloge temps réel .....	472
13.3. Informations sur la configuration. ....	477
13.4. Programmes d'exemple .....	479
<b>14 Les extensions de mémoire.</b> .....	<b>481</b>
14.1. Mémoire paginée (standard EMS) .....	482
14.1.1. L'histoire du standard LIM. ....	485
14.1.2. EMS version 3.2 .....	486
14.2. La mémoire étendue. ....	490
14.2.1. Accès à la mémoire étendue par le BIOS .....	492
14.2.2. Conflits dans la mémoire étendue .....	496
14.2.3. Accès direct à la HMA à partir du mode réel .....	499
14.2.4. Le standard XMS .....	502
<b>15 Le son sur le PC</b> .....	<b>509</b>
<b>16 Configuration et type de processeur</b> .....	<b>515</b>
16.1. Définir la configuration à l'aide du BIOS .....	515
16.1.1. Déterminer la configuration matérielle .....	515
16.1.2. Déterminer la taille de la mémoire RAM à l'aide du BIOS .....	517
16.1.3. Exemples de programmes .....	517
16.2. Déterminer le type de processeur et coprocesseur .....	518
16.2.1. Déterminer le type de processeur. ....	519
16.2.2. Test du coprocesseur .....	524
16.2.3. Programmes d'exemples .....	525
<b>Partie - 3 - Le DOS</b> .....	<b>527</b>
<b>17 L'histoire du DOS en bref.</b> .....	<b>529</b>
<b>18 La structure interne du DOS</b> .....	<b>537</b>
18.1. Les différents composants du DOS .....	537
18.2. Lancement du DOS .....	539
<b>19 Programmes COM et EXE</b> .....	<b>541</b>
19.1. Différences entre programmes COM et EXE .....	541
19.2. Les programmes COM .....	542
19.3. Les programmes EXE .....	546
19.4. Le PSP .....	548

<b>20</b>	<b>Entrée et sortie de caractères</b>	<b>551</b>
20.1.	Fonctions Handle	551
20.2.	Fonctions traditionnelles	556
20.3.	Basculer du mode Raw vers le mode Cooked	559
20.4.	Filtres du DOS	560
20.5.	Un exemple de filtre	562
<b>21</b>	<b>Gestion de fichiers</b>	<b>565</b>
21.1.	Les deux visages du DOS	565
21.2.	Fonctions Handle	566
21.3.	Fonctions FCB	568
21.4.	Handles contre FCB	574
<b>22</b>	<b>Accès aux répertoires et lecteurs</b>	<b>577</b>
22.1.	Gestion des répertoires	577
22.2.	Recherche de fichiers	579
22.2.1.	Recherche de fichiers avec les fonctions FCB	581
22.2.2.	Recherche de fichiers avec les fonctions Handle	583
<b>23</b>	<b>Date et heure</b>	<b>587</b>
<b>24</b>	<b>Gestion de la mémoire</b>	<b>589</b>
24.1.	Gestion de la mémoire sous DOS	589
24.2.	TPA et UMB	591
24.3.	Visualisation de l'allocation mémoire	595
24.4.	Les coulisses de la gestion mémoire	596
<b>25</b>	<b>La fonction EXEC</b>	<b>607</b>
25.1.	Charger et lancer des programmes	607
25.2.	La fonction EXEC pour charger les overlays	612
25.3.	Nouveautés à partir de DOS 5.0.	614
25.4.	Exemple de programme	615
<b>26</b>	<b>Interruptions Ctrl-Break et Critical Error</b>	<b>617</b>
<b>27</b>	<b>Les drivers de périphériques</b>	<b>621</b>
27.1.	Les drivers de périphériques sous DOS	621
27.1.1.	Les drivers de caractères	624
27.1.2.	Drivers de blocs	625
27.1.3.	Accès aux drivers	625
27.2.	Structure d'un driver de périphérique	626
27.3.	Les fonctions d'un driver de périphérique	630
27.4.	Driver d'horloge	644

27.5.	Appel d'un driver de périphérique par DOS . . . . .	645
27.6.	Accès direct aux drivers de périphériques : IOCTL . . . . .	646
27.7.	Conseils pour développer un driver . . . . .	648
27.8.	Exemples de drivers . . . . .	648
27.9.	Drivers sous forme de programmes EXE . . . . .	654
27.10.	Le CD-ROM : un driver tout à fait particulier. . . . .	655
<b>28</b>	<b>La gestion du système de fichiers sous MS-DOS . . . . .</b>	<b>659</b>
28.1.	La structure fondamentale du système de fichiers . . . . .	659
28.2.	Le secteur de boot . . . . .	660
28.3.	La FAT (Table d'allocation des fichiers) . . . . .	662
28.4.	Le répertoire principal . . . . .	666
28.5.	La zone de données . . . . .	670
28.6.	Formats de disquettes . . . . .	672
<b>29</b>	<b>Le multiplexeur . . . . .</b>	<b>673</b>
29.1.	Fonctionnement d'un multiplexeur . . . . .	673
29.2.	Exploitation du multiplexeur par les programmes de DOS . . . . .	675
<b>30</b>	<b>La programmation en réseau sous DOS . . . . .</b>	<b>679</b>
30.1.	Les fondements . . . . .	679
30.2.	La programmation réseau sous DOS . . . . .	681
<b>31</b>	<b>DOS et Windows . . . . .</b>	<b>689</b>
31.1.	Découvrir Windows. . . . .	689
<b>32</b>	<b>Préserver la compatibilité . . . . .</b>	<b>693</b>
32.1.	Problèmes de compatibilité lors de la programmation DOS . . . . .	693
<b>33</b>	<b>Structures secrètes de DOS . . . . .</b>	<b>695</b>
33.1.	Secret ou public ? . . . . .	695
33.2.	Le bloc d'informations de DOS . . . . .	696
<b>34</b>	<b>Compression en ligne avec MS-DOS 6.x . . . . .</b>	<b>701</b>
34.1.	DoubleSpace / DriveSpace . . . . .	701
34.1.1.	Compression des données . . . . .	701
34.1.2.	Fichiers CVF . . . . .	703
34.1.3.	Structure d'un fichier CVF . . . . .	705
34.1.4.	Détail des structures de données . . . . .	707
34.1.5.	DoubleSpace et la procédure d'amorçage . . . . .	710
34.1.6.	L'interface logicielle de DoubleSpace . . . . .	712
34.2.	L'interface de compression MRCI . . . . .	714

**Partie - 4 - Au delà du DOS et du matériel. . . . . 725**

**35 Programmes résidents. . . . . 727**

- 35.1. Activation de programmes résidents . . . . . 728
- 35.2. Les programmes résidents en Pascal et C. . . . . 734
  - 35.2.1. Les fonctions de l'interface en assembleur . . . . . 735
  - 35.2.2. Les gestionnaires d'interruption . . . . . 738
  - 35.2.3. Les programmes en langage évolué . . . . . 743
  - 35.2.4. Quelques conseils pour terminer . . . . . 749

**36 Mode protégé, DOS-Extender, DPMI/VCPI. . . . . 751**

- 36.1. Le mode protégé. . . . . 751
  - 36.1.1. Caractéristiques d'un système multitâche . . . . . 751
  - 36.1.2. Le mode protégé du 80286. . . . . 753
  - 36.1.3. Le mode protégé du 80386 et de l'i486 . . . . . 772
  - 36.1.4. Le mode virtuel des processeurs 80386 et i486. . . . . 783
- 36.2. Utilitaires en mode protégé. . . . . 784
  - 36.2.1. Emulateurs d'EMS et programmes de gestion de la mémoire. . . . . 785
  - 36.2.2. Exploitation multitâche . . . . . 787
- 36.3. Les DOS Extenders . . . . . 789
  - 36.3.1. Les exigences du mode protégé. . . . . 791
  - 36.3.2. DOS Extenders pour 80286 . . . . . 795
  - 36.3.3. DOS Extenders pour 80386 . . . . . 798
- 36.4. DPMI et VCPI . . . . . 801
  - 36.4.1. VCPI . . . . . 802
  - 36.4.2. DPMI . . . . . 809

**Partie - 5 - Le multimédia. . . . . 821**

**37 La technologie du CD-ROM . . . . . 823**

- 37.1. Les formats de CD . . . . . 823
  - 37.1.1. Le format physique . . . . . 823
  - 37.1.2. High Sierra - le format logique . . . . . 835
- 37.2. Intégration de lecteurs CD-ROM dans un environnement DOS/Windows . . . . . 841
- 37.3. Accès logiciel via l'API MSCDEX . . . . . 844
- 37.4. Accès logiciel via le gestionnaire CD-ROM . . . . . 852
- 37.5. Programmes d'exemple . . . . . 874

**38 SoundBlaster et cartes son . . . . . 879**

- 38.1. La famille des cartes SoundBlaster . . . . . 879
- 38.2. Synthèse FM. . . . . 881
  - 38.2.1. La nature physique des sons et la modulation de fréquence . . . . . 881
  - 38.2.2. Création de sons au moyen des cellules d'oscillateur et des canaux . . . . . 884
  - 38.2.3. Définition des cellules d'oscillateur . . . . . 890
  - 38.2.4. Définition des canaux . . . . . 894
  - 38.2.5. Programmation en pratique . . . . . 898



38.3.	Echantillonnage .....	900
38.3.1.	DSP - Notions fondamentales .....	902
38.3.2.	Accès au DSP .....	911
38.3.3.	Commandes DSP .....	915
38.4.	La table de mixage .....	939
38.5.	Sortie vocale .....	947
<b>Partie - 6 - La télécommunication .....</b>		<b>951</b>
<b>39</b>	<b>Communication ISDN avec le PC .....</b>	<b>953</b>
39.1.	Les principes de base d'ISDN .....	955
39.1.1.	Accès et canaux ISDN .....	956
39.1.2.	Les protocoles du canal D .....	960
39.1.3.	Le modèle OSI .....	962
39.1.4.	Les messages de la couche 3 dans le canal D .....	965
39.1.5.	Etablissement d'une liaison par le canal D .....	966
39.1.6.	Clôture d'une liaison par le canal D .....	969
39.2.	Programmation ISDN avec la CAPI .....	969
39.2.1.	Communication entre une application et la CAPI .....	972
39.2.2.	Primitives .....	973
39.2.3.	Structure d'un message CAPI .....	974
39.2.4.	Les messages CAPI .....	976
39.2.5.	Etablissement actif d'une liaison .....	978
39.2.6.	Sélection des protocoles et établissement d'une liaison logique .....	986
39.2.7.	Emission de données .....	993
39.2.8.	Etablissement de liaison passif .....	996
39.2.9.	Réception de données .....	1005
39.2.10.	Clôture active d'une liaison .....	1007
39.2.11.	Clôture passive d'une liaison .....	1011
39.2.12.	Messages d'information .....	1012
39.2.13.	Demande de renseignements sur une liaison .....	1015
39.2.14.	Les messages de la CAPI sous la loupe .....	1017
39.2.15.	Les appels CAPI sous Windows .....	1021
39.3.	ISDN pour informaticiens avancés .....	1028
<b>Partie - 7 - Windows 95 .....</b>		<b>1029</b>
<b>40</b>	<b>Introduction aux chapitres sur la programmation Windows 95 .....</b>	<b>1031</b>
<b>41</b>	<b>Processus, threads et multitâche .....</b>	<b>1035</b>
41.1.	Le multitâche dans Windows 95 .....	1035
41.1.1.	Multitâche préemptif .....	1036
41.1.2.	Priorités et ordonnancement .....	1040
41.2.	Les processus .....	1043
41.2.1.	Démarrer un processus .....	1044
41.2.2.	Accès aux variables d'environnement .....	1051
41.2.3.	Terminer un processus .....	1053
41.2.4.	Définir et déterminer la priorité .....	1054
41.2.5.	Accès à la ligne de commande .....	1055
41.2.6.	Déterminer l'état d'un processus .....	1055
41.2.7.	Accès à d'autres processus .....	1055
41.2.8.	Communication entre processus .....	1056

41.3.	Les threads	1059
41.3.1.	Créer et terminer un thread	1060
41.3.2.	Priorités des threads	1062
41.3.3.	Synchronisation des threads	1064
41.3.4.	Déterminer l'état d'un thread	1065
41.3.5.	Gestion des messages	1065
41.4.	Exemples de programmation	1065
41.4.1.	Multitâche avec threads de premier plan et d'arrière plan	1066
41.4.2.	Multitâche avec plusieurs processus	1068
41.5.	Synchronisation	1070
41.5.1.	Contention	1070
41.5.2.	Mécanismes de synchronisation dans Win32	1072
41.5.3.	Les mutex	1073
41.5.4.	Sections critiques	1078
41.5.5.	Les sémaphores	1080
41.5.6.	Les événements	1084
41.5.7.	Accès verrouillé à une variable	1087
41.5.8.	Processus et threads utilisés comme objets de synchronisation	1088
41.5.9.	Les fonctions de synchronisation	1089
41.5.10.	Synchronisation entre processus	1092
41.6.	Exemples de programmation	1094
41.6.1.	Synchronisation entre philosophes	1094
<b>42</b>	<b>Gestion de la mémoire virtuelle</b>	<b>1099</b>
42.1.	Les principes	1099
42.1.1.	Structure de l'espace d'adressage	1104
42.2.	Contribution du processeur	1110
42.3.	Accès mémoire par l'API Win32	1113
42.3.1.	Gestion de la mémoire virtuelle	1115
42.3.2.	Lecture de l'état de la mémoire	1124
42.3.3.	Question de performance	1128
42.3.4.	Un moniteur de mémoire	1129
42.3.5.	Heaps	1133
42.3.6.	Les anciennes fonctions 16 bits sous Win32	1137
42.3.7.	Opérations sur la mémoire	1137
42.4.	Fichiers projetés en mémoire (Memory mapped files)	1138
42.4.1.	Création d'une projection	1141
42.5.	Le format PE	1145
42.5.1.	L'en-tête DOS	1148
42.5.2.	L'en-tête PE	1149
42.5.3.	La table des sections	1151
42.5.4.	Adresses relogeables	1156
42.5.5.	Imports	1157
42.5.6.	Exportations	1159
42.5.7.	Moniteur PE	1161

## 43 Bibliothèques de liens dynamiques ..... 1163

43.1.	Principes des DLL.....	1164
43.1.1.	Load Time Dynamic Linking comparé à Run Time Dynamic Linking.....	1164
43.1.2.	Initialisation et terminaison d'une DLL.....	1167
43.1.3.	Fonctions API nouvelles et anciennes.....	1170
43.1.4.	De l'idée jusqu'à la DLL.....	1172
43.1.5.	Intégration de DLL.....	1176
43.1.6.	DLL dans l'espace adressable d'une application.....	1178
43.1.7.	Les DLL utilisées comme réserves de ressources.....	1180
43.2.	DLL Multithreaded.....	1180
43.2.1.	Le concept TLS.....	1181
43.2.2.	TLS dans TURTLE.DLL.....	1183
43.2.3.	Mémoire TLS à la façon Microsoft.....	1187

## 44 Contrôles système ..... 1189

44.1.	Image Lists.....	1191
44.1.1.	Spécificités d'une Image List.....	1191
44.1.2.	Création et suppression d'Image Lists.....	1194
44.1.3.	Chargement de bitmaps complets.....	1195
44.1.4.	Insertion d'images.....	1196
44.1.5.	Conception d'images.....	1198
44.1.6.	Suppression et remplacement d'images.....	1200
44.1.7.	Fusion de deux images.....	1201
44.1.8.	Overlays.....	1201
44.1.9.	Lecture d'informations sur les images.....	1202
44.1.10.	Drag&Drop et Image List.....	1203
44.1.11.	Lecture et écriture dans un stream.....	1206
44.1.12.	Image List système.....	1209
44.1.13.	Mise en pratique d'une Image List.....	1210
44.2.	Le contrôle TreeView.....	1211
44.2.1.	Communication avec les contrôles TreeView.....	1212
44.2.2.	Création dynamique d'un contrôle TreeView.....	1215
44.2.3.	Consultation et paramétrage des éléments.....	1224
44.2.4.	Paramétrage des icônes.....	1225
44.2.5.	Développement et réduction.....	1227
44.2.6.	Indentation des éléments enfants.....	1228
44.2.7.	Parcours d'un contrôle TreeView.....	1229
44.2.8.	Changement de sélection.....	1231
44.2.9.	Edition d'une étiquette.....	1234
44.2.10.	Classement.....	1238
44.2.11.	Tracé propriétaire.....	1240
44.2.12.	Réactions aux événements de la souris et du clavier.....	1241
44.2.13.	Glisser/Déplacer.....	1243
44.2.14.	Programme d'exemple.....	1250
44.3.	Le contrôle ListView.....	1252
44.3.1.	Communication avec les contrôles ListView.....	1252
44.3.2.	Création dynamique d'un contrôle ListView.....	1255
44.3.3.	Insertion et suppression d'éléments.....	1262
44.3.4.	Icônes d'un contrôle ListView.....	1267
44.3.5.	Consultation et paramétrage des éléments.....	1269
44.3.6.	Paramétrage des couleurs et de la police de caractères.....	1272
44.3.7.	Parcours des éléments sélectionnés et recherche d'éléments.....	1273
44.3.8.	Paramétrage de la zone d'affichage.....	1277
44.3.9.	Positionnement et alignement des éléments.....	1282

44.3.10. Réaffichage d'éléments .....	1283
44.3.11. Communication par rappel des étiquettes et des icônes .....	1283
44.3.12. Edition d'une étiquette .....	1284
44.3.13. Fonctionnement de l'affichage détaillé .....	1286
44.3.14. Classement des éléments.....	1289
44.3.15. Réaction aux événements de la souris et du clavier .....	1290
44.3.16. Glisser/Déplacer .....	1293
44.3.17. Exemple de programme .....	1301
<b>45 OLE.....</b>	<b>1303</b>
45.1. Origines et évolution .....	1304
45.2. Fonctions et classes OLE importantes .....	1320
<b>46 Le Shell .....</b>	<b>1331</b>
46.1. L'interface graphique du Shell .....	1333
46.1.1. Structure de l'interface graphique.....	1334
46.1.2. Désignation des objets ShellFolder .....	1335
46.2. Le Shell-API .....	1337
46.2.1. Origine des éléments du Bureau .....	1337
46.2.2. Sélection d'un dossier.....	1343
46.2.3. Copier etc.....	1348
46.2.4. Obtenir des informations sur les fichiers et les objets du Shell .....	1351
46.2.5. Lire les icônes dans les fichiers .....	1356
46.2.6. Trouver les fichiers exécutables pour un document.....	1356
46.2.7. Exécution de programmes et de raccourcis.....	1357
46.2.8. Mise à jour de l'interface graphique .....	1358
46.2.9. SHAddToRecentDocs.....	1359
46.3. Objets ShellFolder et interface IShellFolder.....	1359
46.3.1. Accès aux objets dans l'interface graphique .....	1360
46.3.2. L'interface IEnumIDList.....	1361
46.3.3. Détermination du nom affiché.....	1362
46.3.4. Un peu plus en profondeur .....	1365
46.3.5. Interrogation des attributs d'un objet .....	1366
46.3.6. Définition du nom affiché .....	1370
46.4. Les références et l'interface IShellLink.....	1371
46.4.1. Caractéristiques d'un raccourci .....	1372
46.4.2. Accès aux raccourcis par le biais de l'interface IShellLink.....	1373
46.4.3. Cycle de vie d'un raccourci.....	1374
46.4.4. Définition et consultation des attributs d'un raccourci .....	1375
46.4.5. Mise à jour de la liaison entre un raccourci et sa cible.....	1379
46.4.6. Cibles autres que des fichiers.....	1380
46.4.7. Exemple .....	1380
46.5. Création de programmes et de groupes de programmes.....	1381
46.5.1. Création de nouveaux groupes de programmes .....	1382
46.5.2. Exemple de programme .....	1383
46.6. Configuration de l'imprimante.....	1385
46.6.1. Interrogation et configuration des imprimantes présentes.....	1386
46.6.2. Construction de la fenêtre de sélection de l'imprimante.....	1389
46.7. Appel du Panneau de configuration .....	1390
46.7.1. Exemple de programme .....	1390

46.8.	Boîte de dialogue pour ouvrir et enregistrer des fichiers	1391
46.8.1.	GetOpenFileName() et GetSaveFileName()	1392
46.8.2.	Sélection de plusieurs fichiers	1398
46.8.3.	Extension du dialogue courant	1398
46.8.4.	Exemple de programme	1399
46.9.	Glisser/déplacer à partir du Bureau	1401
46.9.1.	Travailler avec les fonctions Drag	1401
46.9.2.	Exemple de programme	1403
46.10.	Zone d'information de la barre des tâches	1404
46.10.1.	Accès à la TNA	1404
46.10.2.	Le module auxiliaire Taskbar.c	1406
46.11.	Raccourcis Internet sur le Bureau	1406
46.11.1.	Accès aux raccourcis Internet	1406
46.11.2.	Création automatique de raccourcis Internet	1409
46.11.3.	L'interface IShellLink d'un objet InternetShortcut	1409
46.12.	Le module auxiliaire ENUMFOLD.C	1410
46.13.	Le module auxiliaire SHORTCUT.C	1412
<b>47</b>	<b>La base de registres</b>	<b>1415</b>
47.1.	Structure de la base de registres	1415
47.1.1.	Hiérarchie de la base de registres	1415
47.1.2.	Stockage de données d'applications	1419
47.2.	Accès au registre par l'API WIN32	1424
47.2.1.	Accès aux clés et à leurs valeurs	1426
47.2.2.	Chargement et enregistrement de sous-arbres	1440
47.3.	Programmes d'exemple	1442
47.3.1.	Persist	1442
47.3.2.	RegStat	1444
<b>Partie - 8 -</b>	<b>Annexes</b>	<b>1447</b>
A	Description des fonctions des interruptions du BIOS	1449
B	Description des interruptions et fonctions du DOS	1493
C	Description des fonctions du BIOS EGA/VGA	1577
D	Le standard VESA	1609
E	Table des caractères ASCII	1615
<b>Index</b>		<b>1617</b>