

PROGRAMMIER EN TURBO PASCAL 7.0

Claude Delannoy

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

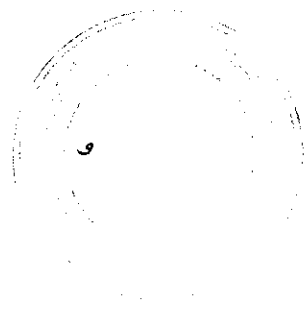
IST 3026

BERTI Editions

2020

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

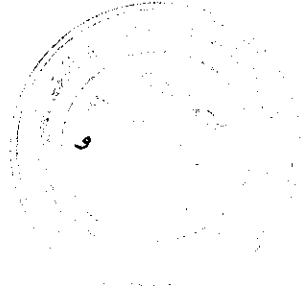
**PROGRAMMER
EN TURBO PASCAL 7.0**



IST 3026

PROGRAMMER EN TURBO PASCAL 7.0

Claude DELANNOY




EYROLLES

BERTI Editions

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

29/64

Copyright EYROLLES, 1993, PARIS

EYROLLES

61 Bd Saint GERMAIN PARIS 75 005

Pour l'Algérie:

Copyright BERTI Editions, 1994, ALGER

BERTI Editions

Rue Ahmed OUAKED

Lot. EN NADJAH DELY IBRAHIM

16 320 ALGER.

AVANT-PROPOS

Le langage Turbo Pascal, de par sa popularité, s'est dorénavant imposé comme un standard de fait. Cet ouvrage s'adresse à tous ceux qui souhaitent en acquérir la maîtrise, que ce soit dans un but professionnel ou didactique. Pour ce faire, il se fonde largement sur notre expérience de l'enseignement des langages de programmation.

Les exemples illustrant le cours sont toujours des programmes complets accompagnés d'un exemple d'exécution. Ils peuvent ainsi être expérimentés directement sur votre ordinateur.

A la fin de la plupart des chapitres, vous trouverez à la fois des exercices et des manipulations. Leur rôle est complémentaire.

Les exercices visent plutôt à vous faire appliquer les connaissances théoriques concernant le langage Turbo Pascal lui-même. Nous vous conseillons de les résoudre d'abord "sur papier" en comparant vos solutions avec celles fournies en fin de volume et en réfléchissant sur les différences de rédaction qui ne manqueront pas d'apparaître.

Les manipulations sont orientées vers l'utilisation efficace du système Turbo Pascal et vers la connaissance de son comportement en "situation d'exception". Elles sont, selon nous, indispensables pour aborder dans de bonnes conditions le développement et la mise au point de vos programmes personnels (n'oubliez pas que bon nombre d'erreurs de programmation ne font l'objet d'aucun diagnostic et que leur localisation nécessite une "technicité" qui va bien au-delà de la simple connaissance théorique du langage).

Tout au long de ce livre, des "encadrés" viennent récapituler la syntaxe des différentes instructions. Nous avons cherché à y privilégier la lisibilité en évitant un excès de formalisme dont l'expérience montre qu'il est nuisible à une bonne compréhension. Néanmoins, nous avons fait en sorte qu'ils soient toujours complets, de manière à servir de référence.

La version 7.0 du Turbo Pascal offre des possibilités de "Programmation Orientée Objets". Celles-ci sont étudiées dans les chapitres XIX, XX et XXI. Cette place quelque peu tardive se justifie pour, au moins, deux raisons :

- les points abordés font intervenir bon nombre de connaissances exposées dans les chapitres précédents,
- la Programmation Orientée Objets (lorsqu'elle est associée à un langage "classique") ne doit être abordée qu'après avoir acquis une maîtrise raisonnable du langage lui servant de support.

N.B.

Ceux qui le souhaiteront trouveront ici les informations nécessaires à la réalisation de programmes portables, soit vers des versions de Turbo Pascal antérieures à la 7.0, soit vers d'autres produits que Turbo Pascal. En particulier, nous parlerons parfois de "Pascal standard" pour désigner le langage Pascal ISO.

TABLE DES MATIERES

I. PRESENTATION INTUITIVE D'UN PROGRAMME PASCAL	1
1 - NOTRE PREMIER PROGRAMME PASCAL	1
2 - STRUCTURE GENERALE D'UN PROGRAMME	2
2.1 L'en-tête	2
2.2 La partie déclaration	3
2.3 La partie exécutable	3
3 - LA PARTIE DECLARATION	3
4 - LA PARTIE EXECUTABLE	4
5 - L'EDITION ET LA COMPILATION D'UN PROGRAMME	6
6 - L'EXECUTION D'UN PROGRAMME	7
 II. LE SYTEME TURBO PASCAL	 9
1 - L'ENVIRONNEMENT INTEGRE DU TURBO PASCAL	10
1.1 Généralités	10
1.2 Principes de navigation dans les menus	10
1.3 Généralités sur les boîtes de dialogue	11
a) Les différents objets contenus dans une boîte de dialogue	11
b) Les actions possibles sur ces objets	12
2 - GESTION DE PLUSIEURS FENETRES	13
3 - L'EDITION D'UN PROGRAMME	14
3.1 L'édition du programme source	14
3.2 La recopie en mémoire d'un fichier source	14
3.3 La sauvegarde d'un programme source	15
4 - LA COMPILATION D'UN PROGRAMME	16
5 - L'EXECUTION D'UN PROGRAMME	16
6 - LES AUTRES POSSIBILITES DE L'ENVIRONNEMENT INTEGRE	17
6.1 Compléments concernant la gestion des fenêtres	18
6.2 Les possibilités de "couper, copier, coller"	18
6.3 Les possibilités de mise au point d'un programme	19
a) Exécution partielle ou pas à pas	20
b) Pose de points d'arrêt	20
c) Evaluation d'expressions et modification de variables	21
d) Suivi permanent de la valeur d'expression	21

III. REGLES GENERALES D'ECRITURE D'UN PROGRAMME EN TURBO-PASCAL

1 - LES ELEMENTS DU LANGAGE.....	23
1.1 Les identificateurs.....	23
1.2 Les mots clés et les identificateurs prédéfinis.....	24
a) Les mots clés (ou mots réservés).....	24
b) Les identificateurs prédéfinis.....	25
2 - REGLES D'ECRITURE DES IDENTIFICATEURS.....	25
3 - LES SEPARATEURS	26
4 - LE FORMAT LIBRE	26
5 - LES COMMENTAIRES	27
6 - STRUCTURE D'ENSEMBLE DE LA PARTIE DECLARATION	29
MANIPULATIONS.....	30

IV - LES TYPES SCALAIRES PREDEFINIS : INTEGER, REAL, CHAR ET BOOLEAN

1 - JUSTIFICATION DE LA NOTION DE TYPE	32
2 - LE TYPE ENTIER (INTEGER).....	33
2.1 Ecriture des constantes entières	33
2.2 Les opérateurs relatifs au type entier.....	33
2.3 Les limitations liées au type entier.....	34
2.4 Certaines fonctions relatives au type entier.....	34
2.5 Conséquences des limitations du type entier	34
3 - LE TYPE REEL (REAL).....	35
3.1 Ecriture des constantes réelles.....	35
3.2 Les opérateurs relatifs au type réel	36
3.3 Les limitations liées au type réel.....	36
3.4 Les fonctions relatives au type réel.....	36
3.5 Conséquences des limitations du type réel.....	38
4 - LE TYPE CARACTERE.....	39
4.1 Qu'est-ce qu'un caractère en Turbo Pascal.....	39
4.2 Ecriture des constantes de type caractère.....	40
4.3 Certaines fonctions relatives aux caractères.....	41
5 - LE TYPE BOOLEEN (BOOLEAN)	42
5.1 Exemples introductifs	42
5.2 Les opérateurs de comparaison	44
5.3 Les opérateurs booléens	46
a) L'opérateur and	46
b) L'opérateur or.....	46
c) L'opérateur xor	47
d) L'opérateur not.....	47
6 - NOTION DE TYPE ORDINAL - LES FONCTIONS ORD, PRED ET SUCC.....	48
7 - LA DECLARATION DU TYPE DES VARIABLES : VAR.....	49

8 - LA DECLARATION DE CONSTANTES : CONST.....	50
EXERCICES.....	51

V. L'INSTRUCTION D'AFECTATION	53
1 - EXEMPLES INTRODUCTIFS D'EXPRESSIONS.....	54
2 - REGLES D'EVALUATION DES EXPRESSIONS	56
2.1 Priorité des opérateurs.....	56
2.2 Concordance de type.....	56
2.3 Exemples	57
3 - L'INSTRUCTION D'AFECTATION.....	57
4 - LES VARIABLES NON DEFINIES	59
5 - LES EXPRESSIONS CONSTANTES	59
6 - INITIALISATION DE VARIABLES.....	60
EXERCICES.....	61

VI. LES ENTREES-SORTIES CONVERSATIONNELLES	63
1 - EXEMPLES INTRODUCTIFS D'INSTRUCTIONS DE LECTURE.....	63
2 - REGLES GENERALES DE DEROULEMENT D'UNE INSTRUCTION DE LECTURE.....	65
3 - LORSQUE L'ON NE FOURNIT PAS LE BON NOMBRE D'INFORMATIONS EN DONNEES.....	67
3.1 Lorsque l'on fournit trop d'informations.....	67
3.2 Lorsque l'on fournit trop peu d'informations	68
4 - SYNTAXE DES INSTRUCTIONS DE LECTURE AU CLAVIER.....	69
5 - L'INSTRUCTION D'ECRITURE ET L'AFFICHAGE PAR DEFAULT.....	70
5.1 Exemples d'affichage par défaut.....	70
5.2 Règles générales de l'affichage par défaut	71
6 - POUR IMPOSER UN FORMAT D'AFFICHAGE.....	72
6.1 Quelques exemples	72
6.2 Règles générales.....	73
7 - SYNTAXE DES INSTRUCTIONS D'AFFICHAGE	74
EXERCICES.....	74
MANIPULATIONS.....	76

VII. LES STRUCTURES DE CHOIX : IF ET CASE.....	77
1 - PREMIERS EXEMPLES D'INSTRUCTION IF	77
2 - L'INSTRUCTION COMPOSEE (OU BLOC).....	79
3 - SYNTAXE GENERALE DE L'INSTRUCTION IF	81
4 - CAS PARTICULIER DES INSTRUCTIONS IF IMBRIQUEES.....	82
5 - PREMIERS EXEMPLES D'INSTRUCTION CASE	83
6 - SYNTAXE GENERALE DE L'INSTRUCTION CASE	85
7 - ORDRE DES TESTS DANS L'INSTRUCTION CASE	86
EXERCICES.....	87

VIII. LES STRUCTURES DE REPETITION : FOR, REPEAT ET WHILE.....	89
1 - EXEMPLES INTRODUCTIFS D'INSTRUCTIONS FOR	89
2 - SYNTAXE DE L'INSTRUCTION FOR.....	91
3 - REGLES D'UTILISATION DE L'INSTRUCTION FOR.....	92
3.1 Les valeurs initiales et finales	92
3.2 La valeur de la variable de contrôle	93
4 - EXEMPLE D'UTILISATION DE L'INSTRUCTION FOR	93
5 - EXEMPLE INTRODUCTIF D'INSTRUCTION REPEAT... UNTIL.....	94
6 - SYNTAXE DE L'INSTRUCTION REPEAT... UNTIL.....	96
7 - EXEMPLE INTRODUCTIF D'INSTRUCTION WHILE... DO	97
8 - SYNTAXE DE L'INSTRUCTION WHILE... DO	98
9 - POUR INTERROMPRE UN PROGRAMME	99
EXERCICES	99
 IX. LES TYPES SCALAIRES DEFINIS PAR L'UTILISATEUR.....	101
1 - EXEMPLES DE TYPES ENUMERES	102
2 - REGLES CONCERNANT LA DECLARATION D'UN TYPE NUMERE	104
3 - PROPRIETES DES TYPES ENUMERES	105
4 - LES TYPES ENUMERES N'ONT PAS DE "REPRESENTATION EXTERNE"	106
4.1 Les faits.....	106
4.2 L'explication des faits	107
4.3 Remèdes possibles	107
5 - VERIFICATION DES AFFECTATIONS	108
5.1 Ce qui se passe "par défaut"	108
5.2 La directive de compilation R +	109
6 - EXEMPLES DE TYPES INTERVALLE.....	110
7 - REGLES CONCERNANT LA DECLARATION D'UN TYPE INTERVALLE	112
8 - PROPRIETES DES TYPES INTERVALLE.....	112
9 - EXEMPLE D'UTILISATION D'INTERVALLES D'UN TYPE NUMERE	113
10 - LES TYPES BYTE ET SHORTINT	114
11 - LA TAILLE DES EMLACEMENTS ALLOUES AUX VARIABLES DE TYPE NUMERE OU INTERVALLE.....	114
12 - UNE AUTRE FACON D'EXPRIMER DES DIRECTIVES DE COMPILATION.....	116
EXERCICE	117
MANIPULATIONS	117

X. LE TYPE CHAINE (STRING)	119
1 - EXEMPLE INTRODUCTIF.....	119
2 - LA DECLARATION DES VARIABLES DE TYPE CHAINE.....	120
3 - MANIPULATIONS GLOBALES DE CHAINES.....	121
3.1 Affectations.....	121
3.2 Comparaisons.....	122
3.3 Lecture.....	122
3.4 Ecriture.....	122
3.5 Lien entre type string et type char.....	123
4 - LES OPERATEURS, FONCTIONS ET PROCEDURES PORTANT SUR LES CHAINES.....	123
4.1 La concaténation.....	123
4.2 La fonction length.....	124
4.3 La fonction d'extraction de sous chaîne : copy.....	124
4.4 La procédure de conversion chaîne -> numérique : val.....	125
4.5 La procédure de conversion numérique -> chaîne : str.....	126
4.6 La fonction de localisation de sous-chaîne : pos.....	127
4.7 La procédure de suppression de sous-chaîne : delete.....	127
5 - MANIPULATION DES CARACTERES D'UNE CHAINE.....	128
6 - STRUCTURE D'UNE CHAINE EN TURBO PASCAL.....	129
7 - LES RISQUES D'ERREURS DANS LES MANIPULATIONS DES CARACTERES D'UNE CHAINE.....	130
EXERCICES.....	130
MANIPULATIONS.....	131
 XI. LES TYPES TABLEAU	 133
1 - PREMIER EXEMPLE : TABLEAU INDICE PAR DES ENTIERS.....	133
2 - SECOND EXEMPLE : TABLEAU INDICE PAR DES CARACTERES.....	135
3 - SYNTAXE DE LA DECLARATION D'UN TYPE TABLEAU.....	137
4 - LA MANIPULATION DES TABLEAUX.....	138
5 - CAS DES TABLEAUX A PLUSIEURS INDICES.....	139
5.1 Exemple de déclaration d'un tableau à deux indices.....	139
5.2 Désignation des éléments d'un tableau à deux indices.....	140
5.3 Une autre façon de déclarer un tableau à deux indices.....	141
5.4 En résumé.....	142
5.5 Cas général : tableau à plus de deux indices.....	142
6 - CAS DES TABLEAUX DE CARACTERES.....	142
7 - COMPATIBILITE ENTRE LE TYPE CARACTERE ET LE TYPE CHAINE.....	143
8 - POUR DETECTER LES DEBORDEMENTS D'INDICE : L'OPTION R +.....	144
9 - INITIALISATION DE TABLEAUX.....	144

EXERCICES.....	145
MANIPULATIONS.....	146

XII. LES PROCEDURES ET LES FONCTIONS.....	147
1 - LA NOTION DE PROCEDURE OU DE FONCTION.....	147
2 - PREMIER EXEMPLE DE PROCEDURE.....	148
3 - LES VARIABLES GLOBALES.....	149
4 - LES VARIABLES LOCALES.....	151
5 - LES ARGUMENTS TRANSMIS PAR VALEUR.....	153
6 - LES DEUX MODES DE TRANSMISSION D'ARGUMENTS : PAR VALEUR OU PAR ADRESSE.....	154
7 - LES ARGUMENTS TRANSMIS PAR ADRESSE.....	156
8 - LA FONCTION : CAS PARTICULIER DE LA PROCEDURE.....	158
9 - EXEMPLE D'UTILISATION D'UNE FONCTION.....	159
10 - PROCEDURES IMBRIQUEES - PORTEE DES IDENTIFICATEURS.....	160
11 - REGLES GENERALES D'ECRIURE DES PROCEDURES ET DES FONCTIONS.....	163
11.1 Structure générale.....	163
11.2 L'en-tête et les arguments formels.....	163
11.3 Attribution d'une valeur à une fonction.....	165
12 - POUR JOUER LA SECURITE.....	165
12.1 Transmission par valeur ou par adresse.....	165
12.2 Les effets de bord.....	165
13 - LES PROCEDURES PREDEFINIES.....	166
14 - LE TYPE SOUS-PROGRAMME.....	167
14.1 Exemple de type sous-programme.....	167
14.2 D'une manière générale.....	168
15 - LES PARAMETRES.....	170
16 - REGLES GENERALES D'UTILISATION D'UNE PROCEDURE OU D'UNE FONCTION.....	172
16.1 Respect de la hiérarchie.....	172
16.2 Appel d'une procédure ou d'une fonction.....	172
EXERCICES.....	173
MANIPULATIONS.....	174

XIII. LES TYPES ENSEMBLE.....	175
1 - EXEMPLE INTRODUCTIF.....	175
2 - DECLARATION D'UN TYPE ENSEMBLE.....	177
3 - LE CONSTRUCTEUR D'ENSEMBLE.....	178
4 - LES OPERATEURS PORTANT SUR LES ENSEMBLES.....	179
4.1 L'opérateur de réunion : +.....	180
4.2 L'opérateur d'intersection : *.....	180
4.3 L'opérateur différence (ou complémentaire relatif) : -.....	180

4.4 Les opérateurs de comparaison	181
4.5 Exemples	181
5 - QUELQUES PRECAUTIONS A PRENDRE AVEC LES ENSEMBLES.....	181
EXERCICES.....	182
MANIPULATIONS.....	183

XIV. LES TYPES ENREGISTREMENT.....	185
1 - EXEMPLES INTRODUCTIFS	186
2 - LA SYNTAXE (PARTIELLE) DE LA DECLARATION D'UN TYPE ENREGISTREMENT	187
3 - EXEMPLES D'ENREGISTREMENTS D'ENREGISTREMENTS.....	188
4 - L'INSTRUCTION WITH.....	189
4.1 Exemples	189
4.2 Imbrication des instructions with	189
4.3 Syntaxe générale de l'instruction with	191
5 - EXEMPLE D'APPLICATION	191
6 - LES ENREGISTREMENTS AVEC VARIANTES	192
6.1 Exemple	192
6.2 Limitations et risques d'erreurs	193
6.3 La syntaxe générale de la déclaration d'un type enregistrement (avec variantes)	194
7 - INITIALISATION D'ENREGISTREMENT	194
EXERCICES.....	195
MANIPULATIONS.....	196

XV. LES TYPES FICHIER.....	197
1 - L'ACCES SEQUENTIEL	198
1.1 Création séquentielle d'un fichier	198
1.2 Liste séquentielle d'un fichier	200
1.3 Recherche séquentielle	201
2 - L'ACCES DIRECT	202
2.1 Accès direct en lecture sur un fichier existant	203
2.2 Le pointeur de fichier	204
2.3 Les possibilités de l'accès direct	205
2.4 Lorsque l'on souhaite traiter de très gros fichiers.....	208
2.5 Syntaxe générale des "instructions" read et write.....	208
2.6 L'organisation des informations sur disque.....	209
3 - LES FICHIERS DE TYPE TEXTE.....	209
3.1 Ce qu'est un fichier de type texte.....	209
3.1 Liste d'un fichier de type texte	210
3.3 Les instructions read et readln.....	212
3.4 Les fonctions eof et eoln	213
3.5 Les procédures write et writeln.....	214

3.6 Syntaxe générale des instructions d'entrées-sorties appliquées à des fichiers de type texte	214
4 - LES FICHIERS SANS TYPE	214
5 - GESTION DES ERREURS D'ENTREES-SORTIES	216
6 - CAS PARTICULIER DES PERIPHERIQUES	218
6.1 Les organes logiques du système	218
6.2 Lecture "au vol" au clavier	219
EXERCICES	221
MANIPULATIONS	221
XVI. LES POINTEURS	223
1 - LE MECANISME DES PROCEDURES NEW ET DISPOSE	224
2 - POUR GERER DES TABLEAUX DE DIMENSION VARIABLE	226
3 - INTRODUCTION AUX LISTES CHAINES	227
4 - CREATION D'UNE LISTE CHAINEE	228
5 - LA GESTION DE LA MEMOIRE EN TURBO PASCAL	231
6 - LES AUTRES TECHNIQUES DE GESTION DYNAMIQUE	232
EXERCICES	233
MANIPULATIONS	233
XVII. LA RECURSIVITE	235
1 - NOTION DE RECURSIVITE	235
2 - UN EXEMPLE PASCAL DE FONCTION RECURSIVE	236
3 - L'EMPILEMENT DES APPELS	237
4 - LA RECURSIVITE CROISEE	239
EXERCICES	240
XVIII. LES UNITES ET LA COMPILATION SEPARÉE	241
1. CREATION ET UTILISATION D'UNE UNITE	241
1.1 Création d'une unité	242
1.2 Compilation d'une unité	243
1.3 Utilisation d'une unité	243
2 - LE ROLE DE LA PARTIE INTERFACE	244
2.1 Unité comportant plusieurs procédures	244
2.2 Les déclarations de la partie interface	245
3 - CONTENU DE LA PARTIE IMPLEMENTATION	246
4 - EN CAS DE CONFLIT ENTRE ENTITES GLOBALES	246
5 - INITIALISATION D'UNE UNITE	247
6 - LORSQU'UNE UNITE UTILISE UNE AUTRE UNITE	248
7 - LORSQUE L'UNITE ET LE FICHIER CORRESPONDANT NE PORTENT PAS LE MEME NOM	248
8 - LOCALISATION DES UNITES	249
9 GROS PROGRAMMES ET UNITES	249

10 - LES PROBLEMES POSES PAR LA COMPILATION SEPEREE - LA COMMANDE COMPILE/MAKE.....	250
--	-----

XIX. LES TYPES OBJET.....253

1 - LES CONCEPTS DE BASE DE LA PROGRAMMATION ORIENTEE OBJETS.....	253
2 - LES OBJETS EN TURBO PASCAL.....	255
3 - LES METHODES ASSOCIEES A UN TYPE OBJET.....	255
3.1 Définition d'un type objet comportant des méthodes.....	256
3.2 Définition des méthodes associées à un type objet.....	257
3.3. Utilisation d'un type objet.....	258
4 - LES OBJETS ET LES UNITES.....	260
5 - PRIVATION DE CHAMPS OU DE METHODES D'UN OBJET.....	262
6 - LES OBJETS D'UNE MANIERE GENERALE.....	264
6.1 Affectations d'objets.....	264
6.2 Tableaux d'objets.....	264
6.3 Objets d'objets.....	265
6.4 Allocation dynamique d'objets.....	265
6.5 Lorsqu'une méthode travaille sur plusieurs objets de même type.....	266
7 - INITIALISATION DES OBJETS.....	268

XX. L'HERITAGE ENTRE TYPES OBJET'.....269

1 - UN PREMIER EXEMPLE D'HERITAGE.....	269
2 - PRIVATISATION ET HERITAGE.....	272
3 - UN EXEMPLE D'HERITAGE AVEC REDEFINITION DE METHODE.....	273
4 - L'HERITAGE EN GENERAL.....	276
4.1 Héritage simple.....	276
4.2 Redéfinition de méthodes.....	277
4.3 Appel d'une méthode d'un ancêtre.....	277
4.4 Compatibilité entre types objet.....	278
4.5 Distinction entre héritage et objets d'objets.....	280
4.6 A propos du choix des types objet.....	281

XXI. LES METHODES VIRTUELLES.....283

1 - EXEMPLE DE SITUATION NECESSITANT UNE METHODE VIRTUELLE.....	283
2 - DEFINITION ET UTILISATION DE METHODES VIRTUELLES.....	287
2.1 Les règles.....	287
2.2 Exemple de définition d'un type objet comportant une méthode virtuelle.....	288
2.3 Exemple d'utilisation d'un type objet comportant une méthode virtuelle.....	289

3 - LES METHODES VIRTUELLES D'UNE MANIERE GENERALE	290
3.1 Définition d'une méthode virtuelle	290
3.2 A propos des constructeurs	291
4 - LA TABLE DES METHODES VIRTUELLES (TMV)	292
5 - OBJETS DYNAMIQUES ET POLYMORPHISME	295
5.1 L'apport des méthodes virtuelles	295
5.2 Les destructeurs	297
 XIX. GESTION AVANCEE DE LA MEMOIRE	299
1 - MODE REEL ET MODE PROTEGE	299
1.1 Le mode réel	299
1.2 Le mode protégé	300
1.3 En définitive	300
2 - LES PARAMETRES SANS TYPE	301
3 - L'INSTRUCTION ABSOLUTE	301
3.1 Pour faire coïncider deux variables	301
3.2 Pour imposer une adresse à une variable (en mode réel)	302
4 - L'ALLOCATION DYNAMIQUE DE ZONES	303
5 - ACCES DIRECT A LA MEMOIRE	304
 XX. CE QUE PERMET ENCORE TURBO PASCAL	305
1 - LES DIFFERENTS TYPES ENTIERS	305
3 - LES TYPES REELS LIES AU COPROCESSEUR ARITHMETIQUE	308
3 - LES OPERATEURS DE MANIPULATION DE BITS	309
4 - LES ROUTINES DE GESTION D'ECRAN	310
5 - ACCES A LA MEMOIRE	311
6 - PROCEDURES DE GESTION DES REPERTOIRES	312
7 - PROCEDURES DE GESTION DE FICHIERS	313
8 - PROCEDURES LIEES AU SYSTEME	314
9 - AUTRES PROCEDURES ET FONCTIONS	315
10 - GESTION DE PARTIELS	315
11 - L'INSTRUCTION GOTO ET LA DECLARATION D'ETIQUETTES	316
12 - LA COMPILATION CONDITIONNELLE	317
 ANNEXE A : LES DIRECTIVES DE COMPILATION	319
 CORRECTION DES EXERCICES	323
 INDEX	345