

C # et .NET

Version 2

G é r a r d L e b l a n c

© Groupe Eyrolles, 2006,
ISBN : 2-212-11778-7

EYROLLES



Table des matières

Introduction à l'architecture .NET	1
Le concepteur et responsable du projet	1
Ce que .NET change	3
L'architecture .NET	5
Les langages de l'architecture .NET	7
Le langage C#	9
Créer des applications Windows et Web	10
Pour résumer	11
C# et .NET en version 2	13
 CHAPITRE 1	
C# : types et instructions de base	15
1.1 Nos premiers pas en C#	15
1.1.1 Notre premier programme en C#	15
1.1.2 Notre deuxième programme en C#	17
1.2 Commentaires en C#	19
1.3 Identificateurs en C#	20
1.3.1 Les identificateurs	20
1.3.2 Les mots réservés	21
1.4 Types de données en C#	22
1.4.1 Les types entiers	22
1.4.2 Les types non signés ne sont pas conformes au CLS	24
1.4.3 Le type booléen	24
1.4.4 Les types réels	25

1.4.5	Les réels peuvent être entachés d'une infime erreur	26
1.4.6	Le type char	27
1.4.7	Les chaînes de caractères	27
1.4.8	Le qualificatif const	28
1.5	Constantes en C#	28
1.5.1	Constantes et directive #define	29
1.5.2	Constantes entières	29
1.5.3	Suffixe pour format long	30
1.5.4	Des « erreurs » de calcul qui s'expliquent	30
1.5.5	Constantes réelles	31
1.5.6	Le suffixe f pour les float	31
1.5.7	Le suffixe m pour le type decimal	32
1.5.8	Constantes de type caractère	32
1.5.9	Constantes de type « chaînes de caractères »	32
1.6	Les structures	34
1.7	Le type enum	37
1.7.1	Indicateurs binaires	41
1.8	Les tableaux	42
1.8.1	Les tableaux à une dimension	42
1.8.2	Déclaration et initialisation de tableau	43
1.8.3	Accès aux cellules du tableau	44
1.8.4	Libération de tableau	45
1.8.5	Tableaux avec cellules de types différents	46
1.8.6	Copie de tableaux	46
1.8.7	Tableaux à plusieurs dimensions	47
1.8.8	Les tableaux déchiquetés	48
1.9	Niveaux de priorité des opérateurs	49
1.10	Les instructions du C#	50
1.10.1	Bloc d'instructions	50
1.10.2	Toute variable doit être initialisée	50
1.10.3	Pas d'instructions séparées par une virgule en C#	51
1.10.4	Conversions automatiques et castings	51
1.11	Opérations d'entrée/sortie	52
1.11.1	Affichages	52
1.11.2	De la couleur, même pour la console	53
1.11.3	Et des sons	54
1.11.4	Lecture de données saisies au clavier	54

1.12 Les opérateurs	56
1.12.1 Les opérateurs arithmétiques	56
1.12.2 Pré- et post-incrémentations et décrémentations	56
1.12.3 Type des résultats intermédiaires	57
1.12.4 Opérateurs +=, -=, etc.	58
1.12.5 Dépassements de capacité	58
1.12.6 Opérations sur les booléens	60
1.12.7 Opérations au niveau binaire	61
1.12.8 Décalages	61
1.13 Conditions en C#	62
1.13.1 L'instruction if	62
1.13.2 Variable booléenne dans condition	64
1.13.3 Condition illégale en C, C++ et C#	64
1.13.4 Incrémentation dans condition	64
1.13.5 if imbriqués	64
1.13.6 L'instruction ?:	65
1.13.7 Les opérateurs logiques && et 	65
1.13.8 Une règle de logique parfois utile	66
1.14 Les boucles	66
1.14.1 Formes while et do while	66
1.14.2 Forme for	67
1.14.3 Les variables déclarées dans des boucles	68
1.14.4 foreach	69
1.14.5 Les instructions break et continue	69
1.14.6 L'instruction switch	70
1.14.7 L'instruction goto	72
1.15 Les fonctions	73
1.15.1 Les arguments d'une fonction	73
1.15.2 Passage d'argument par référence	75
1.15.3 Passage d'un tableau en argument	76
1.15.4 Passage d'arguments out	77
1.15.5 Arguments variables en nombre et en type	78
1.16 Les pointeurs en C#	80
1.16.1 La réservation de mémoire par stackalloc	87

CHAPITRE 2

C# : les classes	89
2.1 Notions de base	89
2.1.1 La classe comme type d'information	89
2.1.2 Les objets	90
2.1.3 Libération d'objet	92
2.1.4 Accès aux champs d'un objet	92
2.1.5 Valeur initiale des champs	93
2.1.6 Champs const et readonly	93
2.1.7 Les méthodes d'une classe	93
2.1.8 Un exemple d'utilisation de classe	94
2.1.9 Accès aux champs et méthodes	95
2.1.10 Champs et méthodes de même nom dans des classes différentes ..	96
2.1.11 Les surcharges de méthodes	96
2.1.12 Le mot réservé this	97
2.1.13 Forme complète de déclaration de classe	98
2.2 Construction et destruction d'objet	98
2.2.1 Les constructeurs	98
2.2.2 Constructeur statique	100
2.2.3 Les destructeurs en C#	100
2.3 Les tableaux d'objets	102
2.4 Champs, méthodes et classes statiques	102
2.5 L'héritage	104
2.5.1 Composition	104
2.5.2 Notion d'héritage	105
2.5.3 Pas d'héritage multiple en C#	105
2.5.4 Exemple d'héritage	106
2.5.5 Redéfinition de méthode	108
2.5.6 Les fonctions virtuelles	110
2.5.7 .NET libère les objets pour vous	113
2.5.8 Appel de méthodes « cachées » par la redéfinition	113
2.5.9 Quel est le véritable objet instancié dans une référence ?	114
2.5.10 Copie d'objet	115
2.5.11 Comparaison d'objets	117
2.5.12 Le qualificatif sealed	118
2.6 Surcharge d'opérateur	118
2.6.1 Opérateurs de conversion	120

2.7 Protections sur champs et méthodes	121
2.7.1 L'espace de noms global	122
2.8 Classes abstraites	122
2.9 Les interfaces	123
2.9.1 Classe implémentant une interface	124
2.9.2 Référence à une interface	125
2.9.3 Classe implémentant plusieurs interfaces	125
2.9.4 Comment déterminer qu'une classe implémente une interface ? ..	126
2.10 Les propriétés	128
2.11 Les indexeurs	129
2.12 Object comme classe de base	131
2.13 La classe Type	132
2.14 Les attributs	134
2.15 Les classes partielles	137
2.16 Les génériques	137
2.16.1 Principes généraux des génériques	137
2.16.2 Implémentation d'une pile sans recours aux génériques	137
2.16.3 Implémentation d'une pile avec les génériques	139
2.16.4 Contraintes appliquées aux classes génériques	141
2.16.5 Les fonctions génériques	142
2.16.6 Simplifier l'écriture des programmes	142
2.17 Le type Nullable	143

CHAPITRE 3

Classes non visuelles	147
3.1 Bibliothèque de fonctions mathématiques	147
3.1.1 La classe Math	147
3.1.2 La classe Random	150
3.2 La classe de traitement de chaînes	151
3.2.1 Mise en format de chaînes de caractères	157
3.2.2 Adaptation des résultats à différentes cultures	161
3.2.3 Afficher toutes les cultures reconnues par Windows	162
3.2.4 Modifier le nombre de décimales par défaut	162
3.2.5 La classe StringBuilder	162

3.3	Les expressions régulières	164
3.4	Classes de manipulation de dates et d'heures	169
3.4.1	La structure DateTime	169
3.4.2	La structure TimeSpan	173
3.4.3	Mise en format de date	174
3.4.4	Mesure d'intervalles de temps	177
3.5	Classes encapsulant les types élémentaires	178
3.5.1	Les opérations de boxing et d'unboxing	179
3.5.2	La classe Int32	181
3.5.3	Les autres classes d'entiers	182
3.5.4	La classe Double	182
3.5.5	Les autres classes de réels	184
3.5.6	La classe Char	184
3.6	Classe de tableau	185
3.6.1	Tris et recherches dichotomiques	188
3.7	Les structures Point, Rectangle et Size	190
3.7.1	La structure Point	190
3.7.2	La structure Rectangle	191
3.7.3	La structure Size	193
CHAPITRE 4		
	Les classes conteneurs	195
4.1	Les conteneurs d'objets	195
4.1.1	Les tableaux dynamiques	195
4.1.2	La classe Stack	204
4.1.3	La classe Queue	205
4.1.4	Les listes triées	206
4.1.5	La classe Hashtable	209
4.1.6	Les tableaux de bits	211
4.2	Les conteneurs génériques	212
4.3	Les itérateurs en C# version 2	213
CHAPITRE 5		
	Traitement d'erreurs	217
5.1	Les exceptions générées par le système	218
5.1.1	Conversions avec TryParse	219

5.2	Les clauses try et catch	220
5.2.1	L'ordre des catch est important	222
5.3	Le groupe finally	223
5.4	Propagation des erreurs	224
5.5	Générer une exception dans une méthode	227
CHAPITRE 6		
	Délégués et traitement d'événements	231
6.1	Les délégués	231
6.2	Les événements	234
6.3	Les méthodes anonymes	238
CHAPITRE 7		
	Création et déploiement de programmes	239
7.1	Création d'un programme C#	239
7.1.1	Les outils disponibles	239
7.1.2	Création d'un programme à l'aide de Visual Studio	240
7.1.3	La fenêtre Explorateur de solutions	244
7.1.4	Créer un nouveau projet	245
7.1.5	Des options qu'il est souhaitable de modifier... ..	246
7.1.6	Donner aux fichiers des noms plus explicites	246
7.1.7	Reprendre sous VS.NET des programmes créés avec le bloc-notes	247
7.1.8	Cacher l'implémentation de fonctions	247
7.1.9	L'aide contextuelle	247
7.1.10	Documentation automatique de programme	248
7.2	Les techniques de remaniement de code	253
7.2.1	La refactorisation	253
7.2.2	Les extraits de code	254
7.3	Outils de mise au point	257
7.3.1	Les classes Debug et Trace pour la mise au point	257
7.3.2	Rediriger les messages de sortie	258
7.4	Le compilateur C# intégré au run-time	259
7.5	Anatomie d'un exécutable	260
7.5.1	Le cas des DLL	261
7.5.2	Les assemblages partagés	263
7.6	Déploiement d'application avec ClickOnce	267

CHAPITRE 8

Informations sur la configuration	273
8.1 Fonctions de configuration	274
8.1.1 Informations sur l'écran	276
8.1.2 Informations sur l'utilisateur	276
8.2 Informations sur l'environnement de Windows	276
8.3 Accès à la base de données de recensement (registry)	278
8.4 Le fichier de configuration de programme	282

CHAPITRE 9

Processus et threads	285
9.1 Les processus	285
9.1.1 Exécuter un programme fils	288
9.1.2 Obtenir des informations sur un processus	289
9.1.3 Autre manière de démarrer un processus fils	290
9.1.4 Redirection des entrées-sorties du programme fils	291
9.1.5 Envoyer des séquences de caractères à une application	291
9.1.6 N'accepter qu'une seule instance de programme	293
9.2 Les threads	293
9.2.1 Principe des threads	293
9.2.2 Exécution de threads dans des programmes Windows	298
9.2.3 Les fonctions asynchrones	300
9.2.4 Le composant BackgroundWorker	303
9.2.5 Les niveaux de priorité	305
9.3 Les sections critiques	306
9.3.1 La classe Interlocked	309
9.3.2 La classe Monitor	310
9.3.3 Les verrouillages par objet ReaderWriterLock	310
9.4 Les mutex	312

CHAPITRE 10

Évolution de la programmation Windows	315
10.1 Développement en C avec le SDK de Windows	315
10.1.1 Logique de programmation inversée entre DOS et Windows	316
10.1.2 Pas aussi simple que pour le mode console	316

10.1.3	Le point d'entrée d'un programme Windows	317
10.1.4	L'application minimale en C	317
10.2	La notion de message	318
10.2.1	La boucle de messages	319
10.2.2	La fonction de traitement de messages	320
10.3	Créer les contrôles Windows	321
10.3.1	Les contextes de périphérique	322
10.3.2	La persistance des affichages et le message WM_PAINT	322
10.4	Les frameworks OWL et MFC	323
10.5	Interopérabilité COM/DLL	325
10.5.1	Appeler des fonctions de l'API Windows	325
10.5.2	Composants COM	330
CHAPITRE 11		
Les fenêtres		331
11.1	Créer une application Windows	331
11.1.1	La fenêtre	331
11.1.2	Modifier les noms choisis par défaut	334
11.1.3	Des options qu'il est souhaitable de modifier	334
11.1.4	Le squelette de programme généré par Visual Studio	335
11.1.5	Pourquoi une classe de fenêtre ?	339
11.1.6	Les principales propriétés d'une fenêtre	339
11.1.7	Fenêtre de développement et fenêtre d'exécution	340
11.1.8	La grille	341
11.2	Les propriétés de la fenêtre	342
11.3	Propriétés run-time	347
11.4	Les événements	348
11.5	Les méthodes liées aux fenêtres	351
CHAPITRE 12		
Clavier, souris et messages		353
12.1	Le clavier	353
12.1.1	Les événements liés au clavier	353
12.1.2	Faire générer la fonction de traitement	354
12.1.3	Le code des touches	356
12.1.4	L'événement KeyPress	357

12.2 La souris	359
12.2.1 Les événements liés à la souris	359
12.3 Traitement d'événements	361
12.3.1 Traitement de longue durée	361
12.3.2 Traiter n'importe quel événement	362
12.4 Drag & drop	366
12.5 L'horloge	368
CHAPITRE 13	
Les tracés avec GDI+	371
13.1 Les objets du GDI+	371
13.1.1 Comment spécifier une couleur ?	371
13.1.2 Les polices de caractères	377
13.1.3 Les stylos	379
13.1.4 Les pinceaux	381
13.2 Les méthodes de la classe Graphics	384
13.2.1 Obtention d'un objet Graphics	389
13.2.2 Affichage de texte	390
13.2.3 Affichage de formes géométriques	391
13.2.4 Affichage d'images	392
13.2.5 Les images en ressources	394
13.2.6 La classe BufferedGraphics	397
13.2.7 Traitement d'image en GDI+	398
13.3 L'événement Paint	401
CHAPITRE 14	
Composants et hiérarchie de classes	409
14.1 Les composants de Visual Studio.NET	410
14.2 La hiérarchie des classes	410
14.2.1 Tout part de la classe Object	410
14.2.2 Control, première classe de base pour les composants	411
14.3 Opérations pratiques sur les composants	414
14.3.1 Placement d'un composant	414
14.3.2 Modifier une propriété de composant	415
14.3.3 Donner la même propriété à plusieurs composants	415

14.3.4	Générer une fonction de traitement	415
14.3.5	Placement des composants les uns par rapport aux autres	416
14.3.6	Le passage du focus	416
14.3.7	Ancrage des composants par rapport à la fenêtre mère	417
14.3.8	Accoler un contrôle à un bord de fenêtre	418
14.3.9	Bulle d'aide sur composant	418
14.4	Adaptation automatique à la langue de l'utilisateur	419
CHAPITRE 15		
	Boutons et cases	423
15.1	Les boutons de commande	423
15.1.1	Insérer un bouton dans la fenêtre	423
15.1.2	Boutons dans boîte de dialogue	425
15.1.3	Les propriétés des boutons	425
15.1.4	Les événements liés aux boutons	426
15.1.5	Effets de survol	428
15.1.6	Faire traiter plusieurs boutons par une même méthode	428
15.2	Les cases à cocher	429
15.2.1	Types de cases à cocher	429
15.2.2	Propriétés des cases à cocher	430
15.2.3	Les événements liés aux cases à cocher	430
15.3	Les cases d'option	431
15.4	Les groupes	431
CHAPITRE 16		
	Les boîtes de liste	435
16.1	Les boîtes de liste	435
16.1.1	Création d'une boîte de liste	436
16.1.2	Les propriétés des boîtes de liste	436
16.1.3	Insérer des articles dans la boîte de liste	438
16.1.4	Propriétés run-time des boîtes de liste	438
16.1.5	Les événements liés aux boîtes de liste	439
16.1.6	Comment insérer des articles par programme ?	440
16.1.7	Comment associer une valeur unique à un article ?	441
16.1.8	Comment spécifier des tabulations ?	443
16.1.9	Boîte de liste avec images	443

16.2 Boîte de liste avec cases	445
16.3 Les boîtes combo	446
16.3.1 Les types de boîtes combo	447
16.3.2 Propriétés des boîtes combo	447
16.4 Les listes en arbre	449
16.4.1 Les nœuds des listes en arbre	449
16.4.2 Les propriétés propres aux listes en arbre	450
16.4.3 L'outil de création de listes en arbre	452
16.4.4 Les événements liés aux listes en arbre	452
16.4.5 Comment ajouter des articles en cours d'exécution ?	453
16.5 Les fenêtres de liste	456
16.5.1 Comment spécifier les colonnes ?	458
16.5.2 Comment remplir la fenêtre de liste ?	459
16.5.3 Personnalisation de ListView	465
16.6 Le composant DataGridView	466
16.6.1 Remplir la grille à partir du contenu d'un DataTable	466
16.6.2 Remplir la grille à partir du contenu d'un tableau ou d'une collection	468
16.6.3 Éléments de présentation	469
16.6.4 Modifier des en-têtes de colonnes	469
16.6.5 Redimensionner colonnes et rangées	470
16.6.6 Modifier l'apparence des cellules	471
16.6.7 Le contenu des cellules	472
16.6.8 Modifier le style d'une cellule	473
16.6.9 Dessiner une cellule	474
16.6.10 Les différentes représentations de cellules	476
16.6.11 Colonne avec case à cocher	476
16.6.12 Colonne avec bouton	476
16.6.13 Photo dans une colonne	478
CHAPITRE 17	
Zones d'affichage et d'édition	481
17.1 Caractéristiques des zones d'affichage	482
17.2 Zones d'affichage en hyperlien	484
17.3 Caractéristiques des zones d'édition	486
17.3.1 Les propriétés des zones d'édition	486
17.3.2 Associer un raccourci clavier à une zone d'édition	490

17.3.3	Initialiser et lire le contenu d'une zone d'édition	490
17.3.4	Convertir une chaîne de caractères en un nombre	491
17.4	Les zones d'édition avec masque de saisie	491
17.5	Les contrôles Up and down	493
CHAPITRE 18		
	Barres de menu, d'état et de boutons	497
18.1	Le menu	498
18.1.1	Construire un menu	498
18.1.2	Les classes de menu et d'articles	498
18.1.3	Modification de menu par programme	500
18.1.4	Les événements liés au menu	501
18.1.5	Les menus contextuels	501
18.2	Les listes d'images	502
18.3	La barre d'outils	504
18.3.1	Les différents types de boutons dans une barre d'outils	505
18.3.2	Les autres types de composants dans une barre d'outils	505
18.4	La barre d'état	507
CHAPITRE 19		
	Boîtes de dialogue et fenêtres spéciales	511
19.1	La classe MessageBox	511
19.2	Les boîtes de dialogue	513
19.2.1	Boîte de dialogue non modale	515
19.3	Les pages de propriétés	516
19.4	Les fenêtres de présentation	518
19.5	Le composant SplitContainer	520
19.6	Les fenêtres MDI	521
19.7	Fenêtre de n'importe quelle forme	523
19.8	Le composant WebBrowser	524
19.9	Les boîtes de sélection	525
19.9.1	Les boîtes de sélection ou de sauvegarde de fichier	525
19.9.2	La boîte de sélection de dossier	528
19.9.3	La boîte de sélection de police de caractères	529
19.9.4	La boîte de sélection de couleur	530

CHAPITRE 20

Les composants de défilement	533
20.1 Les barres de défilement	533
20.1.1 Application des barres de défilement	536
20.2 Les barres graduées	537
20.3 Les barres de progression	538

CHAPITRE 21

Les impressions	541
21.1 L'objet PrintDocument	541
21.2 Caractéristiques d'impression	545
21.3 Prévisualisation d'impression	548
21.4 Problèmes pratiques	550

CHAPITRE 22

Programmation des mobiles	553
22.1 Différences par rapport aux ordinateurs de bureau	554
22.2 Les émulateurs	556
22.3 Programmer une application pour mobiles	556

CHAPITRE 23

Accès aux fichiers	563
23.1 La classe DriveInfo	564
23.2 Les classes Directory et DirectoryInfo	564
23.2.1 La classe Directory	565
23.2.2 La classe DirectoryInfo	566
23.3 Les classes File et FileInfo	567
23.3.1 La classe File	568
23.3.2 La classe FileInfo	570
23.4 La classe Stream et ses classes dérivées	572
23.4.1 La classe abstraite Stream	572
23.4.2 La classe FileStream	574

23.5 Les classes de lecture/écriture	575
23.5.1 La classe StreamReader	575
23.5.2 Le problème de nos lettres accentuées	577
23.5.3 La classe StreamWriter	578
23.5.4 La classe BinaryReader	579
23.5.5 La classe BinaryWriter	583
23.5.6 La classe StringReader	584
23.6 Sérialisation et désérialisation	585
23.7 Encodage des caractères	586
23.7.1 Comment reconnaître le type de fichier de texte ?	591

CHAPITRE 24

Accès aux bases de données avec ADO.NET	593
24.1 Les objets de connexion	594
24.1.1 Les chaînes de connexion	598
24.1.2 Cas d'une base de données Access	598
24.1.3 Cas d'une base de données SQL Server avec driver Ole-Db	599
24.1.4 Cas d'une base de données SQL Server	599
24.1.5 Les autres attributs de la chaîne de connexion	600
24.1.6 Chaînes de connexion pour d'autres SGBD	600
24.1.7 Les événements liés à la connexion	600
24.2 Les fabriques de classes	601
24.3 Les schémas	604
24.4 Les modes de travail	605
24.4.1 Le mode connecté	605
24.4.2 Le mode déconnecté	605
24.5 Le mode connecté	606
24.5.1 Exécuter une commande	606
24.5.2 Exemple de commande renvoyant une valeur	608
24.5.3 Exemple d'ajout dans une table	608
24.5.4 Accès aux données	609
24.5.5 Parcourir le résultat d'un SELECT	611
24.5.6 Format de dates	612
24.5.7 Plusieurs DataReader en action sur une même connexion	612

24.5.8	Les opérations asynchrones	612
24.5.9	Modifications, accès concurrents et transactions	614
24.5.10	Les accès concurrents	616
24.5.11	Les transactions	618
24.6	Le mode déconnecté	619
24.6.1	Les objets d'adaptation de données	620
24.6.2	L'objet DataSet	622
24.6.3	Contenu et structure d'une table	624
24.6.4	Informations sur les différentes colonnes de la table	625
24.6.5	L'objet DataColumn	625
24.6.6	L'objet DataRow	626
24.6.7	Les contraintes	628
24.6.8	Mappage de tables	629
24.6.9	Les relations	630
24.6.10	Accès à une feuille Excel	632
24.6.11	Modifications dans le dataset	633
24.7	Les procédures stockées	639
24.7.1	Premier exemple de procédure stockée	640
24.7.2	Deuxième exemple de procédure stockée	640
24.7.3	Troisième exemple de procédure stockée	641
CHAPITRE 25		
Liaisons de données		643
25.1 Liaison avec boîte de liste		643
25.2 Liaison avec zone d'édition		645
25.3 Les composants liés aux bases de données		646
CHAPITRE 26		
XML		653
26.1 Créer un fichier XML à l'aide de Visual Studio		654
26.2 Créer un schéma à l'aide de Visual Studio		654
26.3 Les classes XmlTextReader et XmlTextWriter		656
26.4 La classe XmlDocument		660
26.5 XML et les dataset		662
26.6 Les transformations XSLT		662

CHAPITRE 27

Programmation réseau	667
27.1 Les protocoles réseau	668
27.2 Programmation socket	669
27.2.1 Les opérations à effectuer dans la pratique	672
27.2.2 Des améliorations...	674
27.2.3 Les opérations asynchrones	675
27.3 Les classes TcpClient et TcpListener	676

CHAPITRE 28

Programmation ASP.NET	679
28.1 Introduction à la programmation Web côté serveur	681
28.1.1 Page HTML statique	681
28.1.2 Interactivité dans une page Web	683
28.1.3 Page ASP avec bouton, zone d'édition et zone d'affichage	684
28.1.4 Le contenu du fichier aspx	686
28.1.5 Analyse d'une balise asp	687
28.1.6 Événement traité côté serveur	688
28.1.7 Conversion en HTML	689
28.1.8 Le ViewState	690
28.1.9 Les événements signalés sur le serveur lors d'un chargement de page	692
28.1.10 La technique du code-behind	694
28.1.11 Utilisation des classes .NET	696
28.2 Le code ASP.NET	696
28.2.1 Les commentaires	696
28.2.2 Afficher des données sans utiliser de composant ASP.NET	697
28.2.3 Faire exécuter du code C# dans du HTML	698
28.2.4 Mise au point du code C#	700
28.3 Utilisation de Visual Studio ou de Visual Web Developer	702
28.3.1 Le choix de la norme	704
28.3.2 Positionnement des composants dans la page	705
28.3.3 Les contrôles HTML	705
28.3.4 Les contrôles simples de Web Forms	706
28.3.5 Changements apportés par ASP.NET version 2	716
28.3.6 Des exemples de composants simples d'ASP.NET	716
28.3.7 Exemples relatifs aux autres composants simples	718

28.3.8	Le composant AdRotator	721
28.3.9	Les autres composants	722
28.4	Les contrôles de validation	727
28.4.1	Validation côté serveur avec une fonction écrite en C#	729
28.4.2	Validation côté client avec une fonction écrite en JavaScript	730
28.4.3	Les groupes de validation	731
28.5	Attributs et feuilles de style	731
28.6	Les pages maîtres	736
28.6.1	Création d'une page maître	737
28.6.2	Création de pages de contenu	740
28.6.3	Accéder à la page maître à partir d'une page de contenu	742
28.7	Les composants de navigation	742
28.7.1	Le composant BulletedList	742
28.7.2	Le TreeView et le sitemap (plan de site)	744
28.7.3	Le composant Menu	747
28.7.4	Le composant SiteMapPath	748
28.7.5	Le composant TreeView associé à un fichier XML	748
28.8	Sécurité dans ASP.NET	749
28.8.1	La base de données des utilisateurs	751
28.8.2	Reconnaître les utilisateurs	754
28.8.3	Les classes liées à la sécurité	759
28.9	Techniques de personnalisation	762
28.9.1	Le profil	763
28.9.2	Les thèmes et les fichiers d'apparence	764
28.10	Accès aux bases de données	765
28.10.1	Les boîtes de liste	765
28.10.2	La grille de données	770
28.10.3	Le composant Repeater	796
28.10.4	Le composant DataList	798
28.10.5	Le composant DetailsView	800
28.11	Les classes d'ASP.NET	801
28.11.1	Les paramètres de la requête	804
28.11.2	Les cookies	805
28.11.3	Représentations graphiques	807
28.12	Les contrôles utilisateurs	809
28.12.1	Les objets Application et Session	812

28.13 Localisation des pages	814
28.14 JavaScript dans les programmes ASP.NET	816
28.14.1 Comment insérer des instructions JavaScript ?	817
28.14.2 Effet de survol sur une image	819
28.14.3 Mettre en évidence la zone d'édition qui a le focus	820
28.14.4 Spécifier dynamiquement, et à partir du serveur, un traitement JavaScript	821
28.14.5 Événement lié au chargement de la page	821
28.14.6 Traiter le clic sur un bouton, côté client	822
28.14.7 Traiter le clic sur un bouton, d'abord côté client puis côté serveur	823
28.14.8 Affichage d'une fenêtre pop-up	823
28.14.9 Travail en frames	824
28.14.10 Redimensionnement et centrage de la fenêtre du navigateur ..	825
28.14.11 Débogage de JavaScript	826
28.14.12 Insertion dynamique de scripts	827
28.14.13 Passer une valeur au JavaScript	829
28.14.14 Passage d'un tableau au JavaScript	830
28.14.15 Barre de progression démarrée à partir du serveur	831
28.14.16 Le DOM, Document Object Model	832
28.14.17 Propriétés et fonctions du DOM	833
 CHAPITRE 29	
Les services Web	837
29.1 Introduction aux services Web	837
29.2 Le protocole SOAP	839
29.3 Créer un service Web	840
29.3.1 Création manuelle du fichier asmx	840
29.3.2 Création de service Web à l'aide de Visual Studio	844
29.4 Client de service Web	845
 INDEX	849