

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 |