

Les éléments à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante :
<http://www.editions-eni.fr>
Saisissez la référence de l'ouvrage **EI8C19VIS** dans la zone de recherche
et validez. Cliquez sur le titre du livre puis sur le bouton de téléchargement.

Avant-propos

Chapitre 1
Travailler avec Visual Studio 2019

1. Introduction	17
2. L'interface de développement	18
2.1 L'éditeur de texte	20
2.2 Le concepteur de vues.	25
2.3 Le débogueur intégré	26
2.4 Le gestionnaire d'extensions	27
2.5 NuGet	29
2.6 Fenêtres personnalisées	31
3. La création de solutions	31
3.1 Définir le point d'entrée	32
3.2 La différence entre projets et solutions.	33
3.3 Configurer le projet	34
3.4 La conversion de solutions.	37
3.5 Les projets partagés	37
3.6 Les outils de refactorisation	38

Chapitre 2
L'architecture .NET

1. Introduction	41
2. CLR	42
3. Les bibliothèques de classes	42

4. Les types	45
4.1 Les types valeur	46
4.2 Les types référence	47

Chapitre 3

Introduction au langage C#

1. La syntaxe	49
1.1 Les identifiants	49
1.2 Les mots-clés	49
1.3 La ponctuation	51
1.4 Les opérateurs	52
1.4.1 Les opérateurs de calcul	52
1.4.2 Les opérateurs d'assignation	53
1.4.3 Les opérateurs de comparaison	53
1.5 La déclaration de variables	54
1.6 Les instructions de contrôle	55
1.6.1 Les instructions conditionnelles	55
1.6.2 Les instructions itératives	60
1.6.3 Les instructions de saut	62
1.7 Les commentaires	64
2. Les espaces de noms	67
2.1 Le mot-clé using	68
2.2 Le mot-clé alias	68
2.3 Les classes statiques	69
3. Les types de base	69
3.1 Les types numériques	69
3.1.1 Les entiers	70
3.1.2 Les décimaux	71
3.2 Les booléens	71
3.3 Les chaînes de caractères	71
3.4 Les types nullable	73

3.5	La conversion de types	75
3.5.1	La conversion implicite	75
3.5.2	La conversion explicite	76
4.	Les constantes et les énumérations	76
4.1	Les constantes	76
4.2	Les énumérations	77
5.	Les tableaux	80
6.	Les collections	81
7.	Les directives preprocessor	83

Chapitre 4

La création de types

1.	Introduction	87
2.	Les niveaux d'accès	88
3.	Les structures	89
4.	Les classes	90
4.1	Les champs	90
4.2	Les propriétés	91
4.3	Les méthodes	93
4.3.1	La surcharge	95
4.3.2	Les paramètres	95
4.3.3	Les tuples	102
4.4	Les constructeurs	102
4.5	Les destructeurs	104
4.6	Les classes et membres statiques	104
4.7	Les classes partielles	105
4.8	Le mot-clé this	106
4.9	Les indexeurs	108
4.10	La surcharge d'opérateurs	109
4.10.1	Les opérateurs arithmétiques	110
4.10.2	Les opérateurs de comparaison	112

Chapitre 5

L'héritage

1. L'héritage de classe	115
1.1 Implémenter l'héritage	115
1.2 Les membres virtuels	117
1.3 Masquer les membres hérités.	117
1.4 Le mot-clé base	118
1.5 Les classes et membres abstraits	119
1.6 Les classes et les méthodes scellées	120
1.7 Les constructeurs dérivés	121
1.8 Le polymorphisme	123
2. Les interfaces.	125
2.1 L'implémentation d'interfaces	125
2.2 Le polymorphisme d'interface	127
2.3 L'héritage d'interfaces.	129

Chapitre 6

Types génériques

1. Introduction	131
2. La création de types génériques.	132
3. Les contraintes de type.	134
4. Les interfaces génériques	135
4.1 La variance dans les interfaces génériques	136
4.1.1 La covariance	136
4.1.2 La contravariance.	137
4.2 La création d'interfaces génériques variantes	138
4.3 L'héritage d'interfaces génériques variantes	139
5. La création de méthodes génériques	140
6. Valeur par défaut générique.	142
7. L'héritage de classe générique.	143

Chapitre 7

Délégués, événements et expressions lambda

1. Les délégués.....	145
1.1 Les paramètres de méthode	146
1.2 Les méthodes cibles multiples	147
1.3 Les délégués génériques	148
1.4 La compatibilité des délégués.....	148
2. Les événements.....	150
3. Les expressions lambda	153
3.1 L'utilisation des expressions lambda	154
3.2 Les délégués génériques	155
3.3 La capture de variable.....	155
3.4 Les fonctions locales.....	158

Chapitre 8

Création de formulaires

1. Utiliser les formulaires	159
1.1 Ajouter des formulaires au projet	159
1.2 Modifier le formulaire de démarrage.....	162
1.3 Les propriétés des formulaires	162
1.4 Les méthodes des formulaires	165
1.5 Les événements des formulaires	166
2. Utiliser les contrôles.....	167
2.1 Les types de contrôles.....	167
2.2 Ajouter des contrôles aux formulaires.....	168
2.3 Les propriétés des contrôles	170
2.4 Les menus	171
2.5 Les conteneurs	174
2.6 L'ergonomie.....	175
2.7 Ajouter des contrôles à la boîte à outils	176

Chapitre 9**Implémentation de gestionnaires d'événements**

- 1. Introduction 179
- 2. La création de gestionnaires d'événements 180
 - 2.1 La mécanique d'un événement. 181
 - 2.2 L'ajout dynamique d'un gestionnaire d'événements 182
 - 2.3 La suppression dynamique d'un gestionnaire d'événements .. 183
- 3. Les gestionnaires d'événements avancés 183
 - 3.1 Un gestionnaire pour plusieurs événements. 183
 - 3.2 Plusieurs gestionnaires pour un événement 184

Chapitre 10**Validation de la saisie**

- 1. Introduction 187
- 2. La validation au niveau des champs 187
 - 2.1 Les propriétés de validation 187
 - 2.2 Les événements de validation 188
 - 2.2.1 KeyDown et KeyUp 188
 - 2.2.2 KeyPress 189
 - 2.2.3 Validating et Validated 189
- 3. La validation au niveau du formulaire 191
- 4. Les méthodes de retour à l'utilisateur 194
 - 4.1 MessageBox. 195
 - 4.2 ErrorProvider 196

Chapitre 11**Création de contrôles utilisateurs**

- 1. Introduction 199
- 2. Les contrôles personnalisés 200
- 3. L'héritage de contrôles 202

4. Les contrôles utilisateurs	204
-------------------------------------	-----

Chapitre 12 Création d'applications UWP

1. Introduction	211
2. Principes	212
3. Les outils de développement	214
4. Le langage XAML	216
5. Une première application UWP	219
5.1 Les bases d'un projet UWP	219
5.2 Les contrôles et événements	221
5.3 Les styles	222

Chapitre 13 Débogage

1. Les types d'erreur	227
1.1 Les erreurs de syntaxe	227
1.2 Les erreurs d'exécution	228
1.3 Les erreurs de logique	230
2. Le débogueur	230
2.1 Contrôler l'exécution	232
2.2 Les points d'arrêt	233
2.2.1 Les conditions d'arrêt	234
2.2.2 Le nombre d'accès	235
2.2.3 Le filtrage	236
2.2.4 Les actions	236
2.2.5 Exécuter l'exécution jusqu'ici	237
2.3 Les DataTips	237
2.4 Les PerfTips	238
2.5 Les attributs Caller	239

3. Les fenêtres	241
3.1 La fenêtre Sortie	242
3.2 La fenêtre Variables locales	242
3.3 La fenêtre Automatique	243
3.4 La fenêtre Espion	243
3.5 La fenêtre Exécution	243
3.6 Les autres fenêtres	244

Chapitre 14

Gestion des exceptions

1. La classe Exception	247
2. La création d'exceptions personnalisées	248
3. Le déclenchement des exceptions	249
4. L'interception et la gestion des exceptions	252

Chapitre 15

Monitoring

1. Le traçage	259
1.1 Les classes Debug et Trace	259
1.2 La collection d'écouteurs	262
1.2.1 La création d'écouteurs	262
1.2.2 La sauvegarde des traces	263
1.3 Les commutateurs de trace	265
1.3.1 Le fonctionnement des commutateurs de trace	265
1.3.2 La configuration des commutateurs de trace	266
2. Les journaux d'événements	267
2.1 L'interaction avec les journaux d'événements	268
2.2 La gestion des journaux d'événements	269
2.3 L'écriture d'événements	270

3. Les compteurs de performance	271
3.1 La création de compteurs de performance	272
3.1.1 Depuis Visual Studio.....	272
3.1.2 Depuis le code	273
3.2 L'utilisation de compteurs de performance.....	275
3.3 L'analyse de compteurs de performance	278

Chapitre 16

Tests unitaires

1. Introduction aux tests unitaires	281
1.1 La création du projet	281
1.2 Les classes de tests unitaires.....	282
2. La mise en place d'une série de tests	284
2.1 La création de tests au projet.....	284
2.2 Le déroulement des tests	285

Chapitre 17

Création du modèle de données

1. Introduction	289
2. La création d'un modèle	290
3. La création d'entités	291
4. La génération de la base de données	297
5. La création d'entités à partir du code (Code First)	302

Chapitre 18

Présentation d'Entity Framework

1. Introduction	307
2. Le mappage	308
2.1 La couche logique	308
2.2 La couche conceptuelle.....	310

2.3	La couche de mappage	313
3.	Travailler avec les entités	314
3.1	Les entités	315
3.2	La classe DbContext	317
3.3	Les relations	318
3.3.1	Le concept de table par type	318
3.3.2	Le concept de table par hiérarchie	318

Chapitre 19

Présentation de LINQ

1.	Les requêtes LINQ	321
1.1	La syntaxe	321
1.2	Les méthodes d'extension	322
2.	Les opérateurs de requêtes	324
2.1	Filtrer	324
2.1.1	Where	324
2.1.2	OfType<TResult>	324
2.1.3	SelectMany	325
2.1.4	Skip et Take	325
2.2	Ordonner	326
2.2.1	OrderBy	326
2.2.2	ThenBy	327
2.3	Grouper	327
2.3.1	GroupBy	327
2.3.2	Join	328
2.4	Agréger	328
2.5	Convertir	329
3.	Les requêtes parallèles	329
3.1	Partitionner une requête	330
3.2	Annuler une requête	331

Chapitre 20 LINQ to Entities

1. Introduction	333
2. Extraire les données	334
2.1 L'extraction simple	334
2.2 L'extraction conditionnelle	335
3. Ajouter, modifier et supprimer des données	336
3.1 Ajouter des données	336
3.2 Modifier des données	337
3.3 Supprimer des données	337
3.4 L'envoi des modifications	337

Chapitre 21 LINQ to SQL

1. La création de classes LINQ to SQL	339
2. L'objet DataContext	342
2.1 La méthode ExecuteQuery	343
2.2 Utiliser des transactions	343
2.3 Les autres membres de DataContext	344
3. Exécuter des requêtes avec LINQ	345
3.1 Les requêtes simples	345
3.2 Les requêtes filtrées	346
3.3 Les requêtes de jointure	346
4. Les procédures stockées	346
4.1 L'ajout de procédures stockées au modèle	347
4.2 L'exécution de procédures stockées	348

Chapitre 22**LINQ to XML**

1. Les objets XML	349
1.1 XDocument	349
1.2 XElement	350
1.3 XNamespace	351
1.4 XAttribute	352
1.5 XComment	352
2. Exécuter des requêtes avec LINQ	353
2.1 Les requêtes simples	353
2.2 Les requêtes filtrées	354
2.3 Les requêtes de jointure	354

Chapitre 23**Le système de fichiers**

1. Les classes de gestion du système de fichiers	355
1.1 DriveInfo	355
1.2 Directory et DirectoryInfo	357
1.3 File et FileInfo	359
1.4 Path	362
2. Travailler avec le système de fichiers	365
2.1 Les objets Stream	365
2.2 La classe FileStream	365
2.3 Lire un fichier texte	367
2.3.1 Lire avec la classe File	367
2.3.2 Lire avec la classe StreamReader	368
2.4 Écrire dans un fichier texte	370
2.4.1 Écrire avec la classe File	370
2.4.2 Écrire avec la classe StreamWriter	371

Chapitre 24 Sérialisation

1. Introduction	373
2. La sérialisation binaire	374
2.1 Les bases	374
2.2 Contrôler la sérialisation	376
2.2.1 Le contrôle par attribut	376
2.2.2 Le contrôle par interface	378
3. La sérialisation XML	381
3.1 Les bases	382
3.2 Contrôler la sérialisation	385
3.3 La sérialisation XML SOAP	386

Chapitre 25 Expressions régulières

1. Introduction	389
2. Une première expression régulière	390
3. Les options de recherche	391
4. Les caractères d'échappement	392
5. Les ensembles	392
6. Les groupes	394
7. Les ancres	395
8. Les quantifieurs	396

Chapitre 26 Multithreading

1. Introduction	397
2. La classe Thread	398
2.1 Créer un thread	398
2.2 Suspendre ou annuler un thread	399

2.3	Échanger des données avec un thread	400
2.4	Verrouiller un thread	403
2.5	Priorité des threads	404
3.	Fonctions asynchrones	405
3.1	Task et Task<TResult>	406
3.2	async et await	408
4.	Le composant BackgroundWorker	410

Chapitre 27

Globalisation et localisation

1.	Introduction	413
2.	La culture	413
3.	La globalisation	416
4.	La localisation	418

Chapitre 28

Sécurité

1.	Introduction	421
2.	Les éléments de base	422
2.1	L'interface IPermission	422
2.2	La classe CodeAccessPermission	422
2.3	L'interface IPrincipal	423
3.	Implémentation de la sécurité	424
3.1	La sécurité basée sur les rôles	424
3.1.1	Sécurité impérative	425
3.1.2	Sécurité déclarative	426
3.2	La sécurité basée sur les droits d'accès	427
3.2.1	Sécurité impérative	427
3.2.2	Sécurité déclarative	428
4.	Introduction à la cryptographie	429

Chapitre 29

Pour aller plus loin

1. Le dessin avec GDI+	433
1.1 La classe Graphics	434
1.1.1 Les coordonnées	434
1.1.2 Les formes	435
1.2 La structure Color et les classes Brush et Pen	437
1.2.1 La structure Color	437
1.2.2 La classe Brush	438
1.2.3 La classe Pen	438
1.2.4 Les paramètres système	439
1.3 Les exemples	439
1.3.1 L'affichage de texte	439
1.3.2 Redimensionner une image	441
2. Le remoting	442
2.1 Le principe	442
2.2 L'implémentation	443
2.2.1 La couche commune	443
2.2.2 L'application serveur	444
2.2.3 L'application cliente	446
3. Reflection	450
3.1 La classe System.Type	450
3.2 Charger un assemblage dynamiquement	452
3.2.1 L'énumération des types	452
3.2.2 L'instanciation d'objets	453
3.2.3 L'utilisation des membres	454

Chapitre 30**Assemblages et configurations**

1. Introduction	457
2. Les assemblages privés	457
3. Les assemblages partagés	460
4. Les fichiers de configuration	462

Chapitre 31**Déploiement**

1. Introduction	465
2. Les projets de déploiement	466
2.1 XCOPY	466
2.2 Projet CAB	467
2.3 Projet de module de fusion	468
2.4 Projet d'installation	468
3. L'assistant Installation	469
4. Configuration du projet	473
4.1 Les propriétés du projet	473
4.2 Les éditeurs de configuration	476
4.2.1 Éditeur du système de fichiers	477
4.2.2 Éditeur du registre	478
4.2.3 Éditeur des types de fichiers	479
4.2.4 Éditeur de l'interface utilisateur	481
4.2.5 Éditeur des actions personnalisées	483
4.2.6 Éditeur des conditions de lancement	484

Index	487
-------------	-----

Les éléments à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante :
<http://www.editions-eni.fr>
Saisissez la référence ENI de l'ouvrage **RI19CSHA** dans la zone de recherche
et validez. Cliquez sur le titre du livre puis sur le bouton de téléchargement.

Avant-propos

Chapitre 1
La plateforme .NET

- 1. Introduction 15
- 2. Historique de la plateforme 17
- 3. Évolution de la plateforme..... 25
 - 3.1 .NET Standard 25
 - 3.2 .NET Compiler Platform : Roslyn..... 26
 - 3.3 .NET dans le monde open source 27
- 4. Le Common Language Runtime (CLR)..... 28
- 5. La Base Class Library (BCL) 31
- 6. Le Dynamic Language Runtime (DLR)..... 32
- 7. Une première application avec C# 33
 - 7.1 Création..... 33
 - 7.2 Compilation 37
 - 7.3 Analyse de l'assembly..... 41
 - 7.3.1 Structure 41
 - 7.3.2 Exploration avec ILDASM 42

2 _____ C# 8 et Visual Studio 2019

Les fondamentaux du langage

Chapitre 2 Visual Studio 2019

1. Installation et premier lancement	47
1.1 Prérequis	47
1.2 Éditions de Visual Studio	48
1.2.1 Visual Studio Community	48
1.2.2 Éditions commerciales	49
1.3 Installation	50
1.4 Premier lancement	56
2. Description des outils	64
2.1 Barres d'outils	68
2.2 Explorateur de solutions	70
2.3 Explorateur d'objets	71
2.4 Explorateur de serveurs	72
2.5 Fenêtre de propriétés	76
2.6 Fenêtre d'édition de code	79
2.6.1 Navigation	79
2.6.2 Suivi des modifications	79
2.6.3 Mise en surbrillance des références	80
2.6.4 Refactorisation	81
2.6.5 IntelliSense	83
2.6.6 Snippets	83

Chapitre 3 L'organisation d'une application

1. Les solutions	85
1.1 Présentation	85
1.2 Création d'une solution	86
1.3 Organisation	87
1.4 Actions disponibles sur une solution	88
1.4.1 Ajout et suppression d'un projet	88
1.4.2 Création d'un dossier de solution	89

1.4.3	Chargement et déchargement d'un projet	90
1.4.4	Création d'un fichier.	91
1.4.5	Génération de la solution.	91
1.5	Configuration de la solution	92
1.5.1	Configuration des projets de démarrage	92
1.5.2	Dépendances du projet.	94
1.5.3	Paramètres d'analyse du code.	95
1.5.4	Fichiers sources pour le débogage	95
1.5.5	Configuration	96
2.	Les projets	97
2.1	Création d'un projet	97
2.2	Propriétés d'un projet	103
2.2.1	Application	103
2.2.2	Build	105
2.2.3	Événements de build	109
2.2.4	Package	110
2.2.5	Déboguer	111
2.2.6	Ressources	113
2.2.7	Paramètres.	114

Chapitre 4

Les bases du langage

1.	Introduction	117
2.	Les variables	117
2.1	Nommage des variables	118
2.2	Type des variables.	119
2.2.1	Types valeurs et types références	119
2.2.2	Types intégrés.	120
2.3	Déclaration des variables	124
2.4	Portée des variables.	125
2.5	Modificateurs d'accès	126
2.6	Le mot-clé var et l'inférence de type	126

4 _____ C# 8 et Visual Studio 2019

Les fondamentaux du langage

3. Les constantes.....	128
4. Les opérateurs.....	128
4.1 Les opérateurs d'accès.....	129
4.1.1 Accès simple :	129
4.1.2 Accès indexé : [].....	129
4.1.3 Accès avec nullité conditionnelle : ?	130
4.2 Les opérateurs arithmétiques.....	131
4.3 Les opérateurs de comparaison	131
4.4 Les opérateurs conditionnels	132
4.4.1 Opérateur ternaire : ? ... :	132
4.4.2 Opérateur de fusion de valeur nulle : ??	133
4.5 Les opérateurs logiques.....	133
4.5.1 Négation : !	133
4.5.2 ET logique : &.....	134
4.5.3 OU logique : 	134
4.5.4 OU exclusif : ^	134
4.5.5 ET conditionnel : &&.....	135
4.5.6 OU conditionnel : 	135
4.6 Les opérateurs binaires.....	136
4.6.1 ET binaire : &.....	136
4.6.2 OU binaire : 	136
4.6.3 OU exclusif : ^	137
4.6.4 Négation : ~	137
4.6.5 Décalage vers la droite : >>	137
4.6.6 Décalage vers la gauche : <<	138
5. Les structures de contrôle	138
5.1 Les structures conditionnelles	138
5.1.1 if ... else	138
5.1.2 switch	140
5.1.3 Le pattern matching.....	141
5.2 Les structures d'itération	146
5.2.1 for	146
5.2.2 while	147

5.2.3	do ... while	147
5.2.4	foreach	147
5.2.5	Contrôler l'exécution d'une boucle	148
5.3	Autres structures	149
5.3.1	using	149
5.3.2	goto	150
6.	Les fonctions	151
6.1	Écriture d'une fonction	151
6.2	Paramètres de fonction	153
6.3	Procédures	158
6.4	Surcharges	158
6.5	Fonctions locales	160
7.	Les tuples	161
8.	Les attributs	164

Chapitre 5

La programmation orientée objet avec C#

1.	Les principes de la programmation orientée objet	165
2.	Les classes et les structures	168
2.1	Classes	168
2.1.1	Déclaration	169
2.1.2	Constructeur et destructeur	171
2.1.3	Classes partielles	175
2.2	Structures	176
2.3	Création de méthodes	177
2.3.1	Création	177
2.3.2	Méthodes partielles	179
2.3.3	Méthodes d'extension	180
2.3.4	Méthodes opérateurs	182
2.4	Création de propriétés	184
2.4.1	Lecture et écriture	184

6 _____ C# 8 et Visual Studio 2019

Les fondamentaux du langage

2.4.2	Lecture seule	185
2.4.3	Écriture seule	186
2.4.4	Propriétés automatiques	186
2.4.5	Initialisation de propriétés automatiques	187
2.4.6	Propriétés automatiques en lecture seule	188
2.4.7	Propriétés indexées	188
2.5	Membres statiques	189
2.6	Utilisation des classes et structures	190
2.6.1	Instanciation	190
2.6.2	Initialisation	191
2.6.3	Types anonymes	192
3.	Les espaces de noms	195
3.1	Nomenclature	195
3.2	using	196
4.	L'héritage	198
4.1	Mise en œuvre	198
4.2	Les mots-clés this et base	199
4.3	Redéfinition et masquage	200
4.3.1	Redéfinition de méthode	201
4.3.2	Masquage de méthode	202
4.3.3	Différences entre redéfinition et masquage	202
4.4	Imposer ou interdire l'héritage	205
4.5	Le transtypage	206
5.	Les interfaces	208
5.1	Création	209
5.2	Utilisation	211
5.2.1	Implémentation implicite	212
5.2.2	Implémentation explicite	214
6.	Les énumérations	216
7.	Les délégués	216
7.1	Création	217
7.2	Utilisation	217

7.3	Expressions lambda	218
8.	Les événements	219
8.1	Déclaration et déclenchement	219
8.2	Gestion des événements	221
9.	Les génériques	222
9.1	Classes	223
9.1.1	Définition d'une classe générique	223
9.1.2	Utilisation d'une classe générique	224
9.2	Interfaces	224
9.2.1	Définition d'une interface générique	225
9.2.2	Utilisation d'une interface générique	226
9.3	Contraintes	227
9.4	Méthodes	232
9.4.1	Définition d'une méthode générique	232
9.4.2	Utilisation d'une méthode générique	234
9.5	Événements et délégués	234
10.	Les collections	236
10.1	Types existants	236
10.1.1	Array	237
10.1.2	ArrayList et List<T>	237
10.1.3	Hashtable et Dictionary<TKey, TValue>	241
10.1.4	Stack et Stack<T>	244
10.1.5	Queue et Queue<T>	244
10.2	Choisir un type de collection	245
11.	La programmation dynamique	245
12.	La programmation asynchrone	248
12.1	Les objets Task	248
12.2	Écrire du code asynchrone avec async et await	251

8 _____ C# 8 et Visual Studio 2019

Les fondamentaux du langage

Chapitre 6

Le débogage et la gestion des erreurs

1. Les différents types d'erreurs	253
1.1 Erreurs de compilation	253
1.2 Erreurs d'exécution	255
2. Utilisation des exceptions	256
2.1 Création et déclenchement d'exceptions	256
2.1.1 La classe Exception	256
2.1.2 Le mot-clé throw	257
2.1.3 Exceptions spécialisées	257
2.2 Gérer les exceptions	258
2.2.1 La structure try ... catch	258
2.2.2 Les filtres d'exception	261
2.2.3 Le bloc finally	262
3. Les outils fournis par Visual Studio	264
3.1 Contrôle de l'exécution	264
3.1.1 Démarrage	265
3.1.2 Arrêt	266
3.1.3 Pause	266
3.1.4 Reprise	267
3.2 Points d'arrêt	267
3.3 Visualiser le contenu des variables	274
3.3.1 DataTips	274
3.3.2 Fenêtres Espion	275
3.3.3 Fenêtre Espion express	276
3.3.4 Fenêtre Automatique	277
3.3.5 Fenêtre Variables locales	277
3.4 Compilation conditionnelle	277
4. L'erreur à un milliard de dollars : les références nulles	280
4.1 NullReferenceException	281
4.2 Une solution : l'utilisation de types références non-nuls	283

Chapitre 7

Le développement d'applications Windows

1. Présentation de WPF.	289
1.1 Structure d'une application WPF.	290
1.2 XAML.	291
1.2.1 Templates.	292
1.2.2 Espaces de noms.	293
1.3 Contexte de données et binding.	294
2. Utilisation des contrôles.	298
2.1 Ajout de contrôles.	299
2.2 Positionnement et dimensionnement des contrôles.	302
2.3 Ajout d'un gestionnaire d'événements à un contrôle.	305
3. Les principaux contrôles.	307
3.1 Contrôles de fenêtrage.	308
3.1.1 Window.	308
3.1.2 NavigationWindow.	311
3.2 Contrôles de disposition.	313
3.2.1 Grid.	313
3.2.2 StackPanel.	316
3.2.3 DockPanel.	317
3.2.4 WrapPanel.	319
3.2.5 Canvas.	320
3.3 Contrôles d'affichage de données.	321
3.3.1 TextBlock.	321
3.3.2 Label.	322
3.3.3 Image.	324
3.3.4 ScrollViewer.	325
3.3.5 ItemsControl.	325
3.3.6 StatusBar.	329
3.3.7 ToolTip.	329

3.4	Contrôles d'édition de texte.....	330
3.4.1	TextBox.....	330
3.4.2	RichTextBox.....	331
3.4.3	PasswordBox.....	333
3.5	Contrôles de sélection	334
3.5.1	RadioButton	334
3.5.2	CheckBox	334
3.5.3	ComboBox	335
3.5.4	ListBox.....	336
3.5.5	ListView	337
3.5.6	TreeView.....	340
3.5.7	Slider	345
3.5.8	Calendar	345
3.5.9	DatePicker.....	346
3.6	Contrôles d'action.....	346
3.6.1	Button	347
3.6.2	Menu	347
3.6.3	ContextMenu.....	350
3.6.4	ToolBar	350
4.	Interactions clavier et souris	352
4.1	Événements clavier.....	352
4.2	Événements souris	355
4.3	Glisser-déposer	357
5.	Aller plus loin avec WPF.....	360
5.1	Introduction à l'utilisation de Blend	360
5.1.1	L'interface	361
5.1.2	Ajout et modification de contrôles visuels	368
5.2	Introduction à MVVM.....	371
5.2.1	Présentation	371
5.2.2	Les interfaces INotifyPropertyChanged et INotifyCollectionChanged	372
5.2.3	Commandes	373
5.2.4	Mise en œuvre	373

Chapitre 8 L'accès aux données

1. Principes d'une base de données	389
1.1 Terminologie	389
1.2 Le langage SQL	390
1.2.1 Recherche d'enregistrements	391
1.2.2 Ajout d'enregistrements	393
1.2.3 Mise à jour d'informations	393
1.2.4 Suppression d'informations	394
2. ADO.NET	394
2.1 Présentation	394
2.2 Les fournisseurs de données	395
2.2.1 SQL Server	396
2.2.2 OLE DB	396
2.2.3 ODBC	397
3. Utiliser ADO.NET en mode connecté	397
3.1 Connexion à une base de données	398
3.1.1 Chaînes de connexion	398
3.1.2 Pools de connexions	401
3.1.3 Gestion de la connexion	403
3.2 Création et exécution de commandes	405
3.2.1 Définition et création d'une commande	406
3.2.2 Sélection de données	406
3.2.3 Actions sur les données	408
3.2.4 Paramétrage d'une commande	408
3.2.5 Exécution de procédures stockées	411
4. Utiliser ADO.NET en mode déconnecté	413
4.1 DataSet et DataTable	413
4.1.1 Description	413
4.1.2 Remplissage d'un DataSet à partir d'une base de données	414
4.1.3 Remplissage d'un DataSet sans base de données	417

12 _____ C# 8 et Visual Studio 2019

Les fondamentaux du langage

4.2	Manipulation des données hors connexion	420
4.2.1	Lecture des données	421
4.2.2	Création de contraintes	421
4.2.3	Relations entre DataTables	425
4.2.4	État et versions d'une DataRow	427
4.2.5	Modification de données	428
4.2.6	Suppression de données	430
4.2.7	Valider ou annuler des modifications	430
4.2.8	Filtrage et tri à l'aide d'une DataView	431
4.2.9	Recherche de données	434
4.3	Valider les modifications au niveau de la base de données	436
4.3.1	Générer des commandes de mise à jour automatiquement	437
4.3.2	Commandes de mise à jour personnalisées	439
4.3.3	Gestion des accès concurrentiels	440
5.	Utiliser les transactions	442

Chapitre 9

LINQ

1.	Présentation de LINQ	445
2.	Syntaxe	446
2.1	Une première requête LINQ	449
2.2	Les opérateurs de requête	452
2.2.1	Projection	452
2.2.2	Filtrage	454
2.2.3	Triage	456
2.2.4	Partitionnement	457
2.2.5	Jointure et regroupement	458
2.2.6	Agrégation	461
3.	Entity Framework Core	463
3.1	Les principes du mappage objet-relationnel	463
3.1.1	Les principes	463

3.2	Mise en place.	465
3.2.1	Génération du code à partir d'une base de données	467
3.2.2	Création d'une base de données avec du code	481
3.3	Utilisation de LINQ avec Entity Framework Core.	483
3.3.1	Récupération de données	484
3.3.2	Mise à jour de données.	486
3.3.3	Gestion des conflits	488

Chapitre 10

XML

1.	Présentation	493
2.	Structure d'un fichier XML	494
2.1	Constituants d'un document XML	494
2.2	Document bien formé et document valide	498
3.	Manipuler un document XML.	499
3.1	Utilisation de DOM	500
3.2	Utilisation de XPath	505
3.3	Utilisation de LINQ to XML	508

Chapitre 11

Le déploiement

1.	Introduction	513
2.	Windows Installer	514
2.1	Création d'un projet d'installation	515
2.1.1	Opérations sur le système de fichiers	517
2.1.2	Opérations sur le registre de la machine cible	521
2.1.3	Configuration de l'installation par l'utilisateur	522
2.1.4	Exécution d'actions personnalisées	524
2.1.5	Conditions	525
3.	Fichiers binaires (.exe, .dll)	527

14 _____ C# 8 et Visual Studio 2019

Les fondamentaux du langage

4. ClickOnce	533
4.1 La technologie ClickOnce	533
4.1.1 Principes de fonctionnement	534
4.1.2 Méthodes de déploiement disponibles	535
4.1.3 Les mises à jour d'applications avec ClickOnce	536
4.2 La publication ClickOnce	538
5. MSIX	547

Chapitre 12

Aide-mémoire

1. Introduction	563
Index	583