

Les éléments à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.editions-eni.fr>

Saisissez la référence ENI de l'ouvrage **RI12CSHAVSC** dans la zone de recherche et validez. Cliquez sur le titre du livre puis sur le bouton de téléchargement.

Avant-propos

Chapitre 1

Introduction

1. Qu'est-ce que C# ? 9
 - 1.1 Que peut-on réaliser avec C# ? 10
 - 1.2 Le langage est-il stable et pérenne ? 12
2. Préparer son environnement 13
 - 2.1 Installation et configuration de Visual Studio Code 14
 - 2.2 Installer les outils de compilation 17
3. Comment fonctionne le C# ? 18

Chapitre 2

Premier programme

1. Créer sa première application C# 23
2. Comprendre et écrire du code C# 27
 - 2.1 Notions de variable et constante 29
 - 2.1.1 Types numériques 31
 - 2.1.2 Types textuels 34
 - 2.1.3 Valeur booléenne 38
 - 2.1.4 Opérateurs 38
 - 2.2 Les autres types 41
 - 2.2.1 Stockage des dates 41
 - 2.2.2 Les intervalles de temps 43

2 _____ C# 12 et Visual Studio Code

Les fondamentaux du langage

3. Analyser la structure d'un projet C#	44
3.1 La notion de blocs	45
3.2 Signification des blocs de code	48
3.2.1 Le bloc d'espace de noms	48
3.2.2 La définition d'une classe	51
3.2.3 La définition d'une méthode	52
3.3 Déclaration « top-level »	52
4. Exécuter un programme C#	53
4.1 Lancer le programme avec Visual Studio Code	53
4.2 Lancer depuis la ligne de commande	55
5. Exercice	58
5.1 Énoncé	58
5.2 Corrigé	58

Chapitre 3

Programmation orientée objet

1. Principes de la programmation orientée objet	61
1.1 Qu'est-ce qu'une classe ?	61
1.1.1 Les classes dans Visual Studio Code	63
1.1.2 L'héritage	64
1.1.3 L'encapsulation	65
1.2 Que peut-on déclarer dans une classe ?	66
1.2.1 Les méthodes	66
1.2.2 Déclarer une donnée	69
1.3 Instancier une classe	74
1.3.1 Le constructeur	74
1.3.2 L'instanciation avec le mot-clé new	78
1.4 Le polymorphisme	80

2. Concepts avancés	82
2.1 L'héritage avancé.	82
2.1.1 Méthodes virtuelles	82
2.1.2 Classe abstraite	83
2.1.3 Interface	85
2.1.4 Implémentation par défaut dans une interface	87
2.1.5 Masquage	88
2.1.6 Interdire l'héritage	89
2.2 Les différents types d'objets.	90
2.2.1 Les types références	90
2.2.2 Les types valeurs.	91
2.2.3 Les types nullables	94
2.2.4 Les types références nullables	96
2.2.5 Les énumérations	97
2.2.6 Les records.	100
2.3 Les modificateurs de classe.	103
2.3.1 La notion de static	103
2.3.2 Static et interfaces.	105
2.3.3 La notion de classe partielle	106
3. Exercice	107
3.1 Énoncé.	107
3.2 Corrigé.	108

Chapitre 4 Algorithmique

1. Bases de l'algorithmique	111
1.1 La logique conditionnelle	111
1.1.1 Test simple : le if/else.	112
1.1.2 Multiples tests avec l'instruction switch	118
1.1.3 Pattern matching	120
1.1.4 Exercice - énoncé.	125
1.1.5 Exercice - corrigé.	125

4 _____ C# 12 et Visual Studio Code

Les fondamentaux du langage

1.2	Les collections	126
1.2.1	L'interface IEnumerable	126
1.2.2	Les tableaux	127
1.2.3	La liste	129
1.2.4	Les dictionnaires	132
1.2.5	Les collections algorithmiques	134
1.3	Les boucles	136
1.3.1	Les généralités sur les boucles	136
1.3.2	La boucle for	137
1.3.3	La boucle while	139
1.3.4	La boucle do while	139
1.3.5	La boucle foreach	140
1.3.6	Le mot-clé yield	140
1.3.7	Exercice - énoncé	141
1.3.8	Exercice - corrigé	142
2.	Gestion des erreurs	144
2.1	Concept d'une exception	145
2.2	Renvoyer une exception	146
2.3	Gérer une exception	148
2.3.1	Blocs try, catch et finally	149
2.3.2	Filtre sur bloc catch	151
2.4	Exceptions et performances	153

Chapitre 5

LINQ

1.	Fonctionnement de base	155
2.	Variables anonymes	158
3.	Principes des opérateurs LINQ	158
3.1	Opérateurs de production	162
3.2	Opérateurs de sélection	174
3.3	Opérateurs de génération	180

4. Expression de requête LINQ	181
4.1 Le mot-clé into	182
4.2 Le mot-clé let	184
5. Exercice	185
5.1 Énoncé.....	185
5.2 Corrigé.....	186

Chapitre 6 Sérialisation

1. Sérialisation en C#	187
2. Sérialisation XML	188
2.1 XmlSerializer	189
2.2 XmlDocument, XElement et XAttribute	193
3. Sérialisation JSON	197
3.1 Utf8JsonReader et Utf8JsonWriter	198
3.2 JsonDocument	201
3.3 JsonSerializer.....	202
4. Exercice	208
4.1 Énoncé.....	208
4.2 Corrigé.....	209

Chapitre 7 Concepts avancés

1. Asynchronisme	213
1.1 Fonctionnement de base	213
1.2 Thread et asynchronisme.....	215
1.3 Asynchronisme en C#	216
1.4 Les mots-clés async et await	218
1.5 Flux asynchrones	221

6 _____ C# 12 et Visual Studio Code

Les fondamentaux du langage

2. Algorithmique avancée.....	223
2.1 Programmation événementielle.....	223
2.1.1 Les delegates.....	223
2.1.2 Les events.....	225
2.2 Les types génériques.....	228
2.2.1 Utilisation standard.....	228
2.2.2 Contraintes sur type générique.....	230
2.3 Gestion de la mémoire.....	231
2.3.1 Le destructeur.....	232
2.3.2 IDisposable et IAsyncDisposable.....	233
2.4 Paramètres de méthodes avancés.....	235
2.4.1 Paramètre optionnel.....	235
2.4.2 Mots-clés de paramètres.....	235
2.4.3 Nommage de paramètres.....	238
2.4.4 Paramètres variables.....	239
2.5 Extension du fonctionnement d'un type.....	240
2.5.1 Méthodes d'extension.....	240
2.5.2 Définition des opérateurs.....	241
2.6 Tuples et déconstruction.....	245
2.6.1 Les tuples en C# 7.....	245
2.6.2 Déconstruction de type.....	248
2.7 Fonction locale.....	250

Chapitre 8

Créer des applications

1. Application web.....	253
1.1 Applications web graphiques.....	253
1.1.1 ASP.NET MVC.....	254
1.1.2 ASP.NET Razor Pages.....	259
1.1.3 Blazor.....	264
1.2 API.....	269

2. Application de bureau	275
2.1 WinForms	275
2.2 Windows Presentation Foundation (WPF)	281
2.3 Universal Windows Platform (UWP)	285
3. Application mobile	289
3.1 MAUI	290
3.2 Code	294
4. Conclusion	296

Chapitre 9

Référence

1. Introduction	297
2. Mots-clés de type	297
3. Mots-clés de programmation orientée objet	299
4. Mots-clés algorithmiques	303

Index	309
-------------	-----

Les éléments à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante :
<http://www.editions-eni.fr>
Saisissez la référence ENI de l'ouvrage **RI22SQL** dans la zone de recherche et validez. Cliquez sur le titre du livre puis sur le bouton de téléchargement.

Avant-propos

Chapitre 1

Le modèle relationnel

1. Introduction	15
1.1 Qu'est-ce qu'une base de données ?	15
1.2 Qu'est-ce qu'un système de gestion de bases de données ?	16
1.3 Qu'est-ce que le langage SQL ?	17
1.4 Qu'est-ce que le langage Transact-SQL ?	17
1.5 Qu'allez-vous apprendre à réaliser avec cet ouvrage ?	17
2. Les tables	18
2.1 Les attributs	18
2.2 Les enregistrements	19
2.3 La représentation d'une table	19
2.3.1 La forme condensée	19
2.3.2 La forme étendue	19
2.3.3 La forme textuelle	20
3. L'identification d'un enregistrement	20
3.1 Clé primaire	20
3.2 Clé secondaire	23
4. La nullité	24
5. Les domaines de valeurs	24
6. Les contraintes d'intégrité référentielle et les clés étrangères	26
6.1 Entre différentes tables	26
6.2 Au sein d'une même table	28

7. La normalisation des tables	29
7.1 La première forme normale	30
7.2 La deuxième forme normale	31
7.3 La troisième forme normale	32
8. Le schéma relationnel de la base de données et le dictionnaire des données	34
9. L'algèbre relationnelle	36
9.1 Les opérateurs	36
9.1.1 L'union	37
9.1.2 L'intersection	38
9.1.3 La différence	38
9.1.4 La division	38
9.1.5 La restriction	40
9.1.6 La projection	41
9.1.7 Le produit cartésien	42
9.1.8 Les jointures	44
9.1.9 Les calculs élémentaires	50
9.1.10 Les calculs d'agrégat	51
9.2 Les étapes de résolution d'un problème	54
9.2.1 La forme de la table résultante	54
9.2.2 Les tables concernées	54
9.2.3 Les attributs concernés	54
9.2.4 L'ordonnancement des opérations	55
9.2.5 Un exemple plus complexe	58
10. Exercices	61
10.1 L'identification des clés primaires et des clés secondaires	61
10.2 Les formes normales	65
10.3 L'identification des contraintes d'intégrité référentielle	65
10.4 La réalisation du dictionnaire des données	65
10.5 L'algèbre relationnelle	66

11. Correction des exercices	68
11.1 L'identification des clés primaires et des clés secondaires	68
11.2 Les formes normales	69
11.3 L'identification des contraintes d'intégrité référentielle	71
11.4 La réalisation du dictionnaire des données	72
11.5 L'algèbre relationnelle	73

Chapitre 2

Implémentation des bases de données

1. Présentation de SQL Server	85
1.1 L'installation de l'environnement	87
1.1.1 L'installateur	89
1.1.2 SQL Server	93
1.1.3 SQL Server Management Studio	99
1.2 L'utilisation de SQL Server Management Studio	100
1.2.1 La connexion	100
1.2.2 Les fenêtres	101
2. Les principes élémentaires de la gestion d'une base de données	105
2.1 Les trois catégories d'instructions	105
2.2 Les instructions	106
2.3 Les commentaires	106
2.4 Les identificateurs	107
2.5 Les instructions du Data Definition Language	108
2.5.1 La création	108
2.5.2 Le contexte d'exécution	109
2.5.3 La modification	110
2.5.4 La suppression	111
3. Les tables	111
3.1 La création	112
3.2 Les types de données	117
3.2.1 Les chaînes de caractères	117
3.2.2 Les valeurs numériques	118

3.2.3	Les valeurs binaires	120
3.2.4	Les dates	121
3.2.5	Les autres types	123
3.2.6	Les synonymes pour coller à la norme	125
3.2.7	Les types de données définis par l'utilisateur	126
3.2.8	Les attributs requis	130
3.3	Les contraintes	131
3.3.1	Le positionnement des contraintes	131
3.3.2	Le nommage des contraintes	132
3.3.3	Les clés primaires	133
3.3.4	Les clés secondaires	135
3.3.5	Les clés étrangères	137
3.3.6	Les vérifications	141
3.3.7	Les valeurs par défaut	145
3.4	Les valeurs auto-incrémentées et les séquences	147
3.4.1	Les valeurs auto-incrémentées	147
3.4.2	Les séquences	149
3.5	Les colonnes calculées	152
3.6	La modification d'une table	153
3.6.1	La suppression d'une contrainte	155
3.6.2	L'ajout d'une contrainte	155
3.6.3	La modification d'une contrainte	156
3.6.4	L'activation et la désactivation d'une contrainte	156
3.6.5	L'ajout d'un attribut	157
3.6.6	La modification d'un attribut	157
3.6.7	La suppression d'un attribut	158
3.6.8	Le renommage	158
3.7	La suppression d'une table	159
4.	Les index	160
4.1	L'objectif	160
4.2	L'organisation des données sur le disque dur	161

4.3	Les différents types d'index	161
4.3.1	Les index organisés	161
4.3.2	Les index non organisés.	162
4.3.3	Les index uniques	162
4.3.4	Les index filtrés	162
4.3.5	Les index couvrants.	162
4.4	Le fonctionnement d'un index.	163
4.4.1	La structure d'un index organisé.	163
4.4.2	La structure d'un index non organisé.	166
4.5	La création d'un index	167
4.6	La suppression d'un index	172
4.7	La réorganisation et la reconstruction d'un index	173
4.8	Les statistiques	174
4.9	L'obtention d'informations	176
4.10	L'indexation en texte intégral	179
4.10.1	Mise en place d'un catalogue d'index de texte intégral.	179
4.10.2	Mise en place d'un index en texte intégral.	179
4.11	Les recommandations pour une bonne indexation	180
5.	Les schémas.	181
5.1	L'intérêt	181
5.2	La création.	182
5.3	Le nom complet d'une table.	182
6.	La gestion d'une base de données	183
6.1	Le schéma de la base de données	183
6.2	La gestion de l'espace de stockage	185
6.3	La gestion de l'objet DATABASE.	187
6.3.1	La création d'une base de données	188
6.3.2	La modification de la taille des fichiers	191
6.3.3	La suppression d'une base de données	195
6.3.4	La configuration d'une base de données	195
6.4	Les bases de données en mémoire	203
6.4.1	La création d'une base de données en mémoire.	204
6.4.2	La création d'une table en mémoire	204

7. La surveillance et la vérification des bases et des objets.	206
8. Exercice	206
8.1 La création de la base de données	206
8.2 La création des tables	207
8.3 L'ajout d'une colonne calculée.	209
8.4 L'ajout d'index pour accélérer les jointures.	210
8.5 L'ajout d'index pour accélérer les recherches et les tris	210
8.6 La création d'une base de données plus finement paramétrée	210
9. Solutions des exercices	211
9.1 La création de la base de données	211
9.2 La création des tables	211
9.3 L'ajout d'une colonne calculée.	213
9.4 L'ajout d'index pour accélérer les jointures.	213
9.5 L'ajout d'index pour accélérer les recherches et les tris	214
9.6 La création d'une base de données plus finement paramétrée	214

Chapitre 3

Les ordres du SQL

1. Les bases du langage SQL.	215
1.1 Les expressions	215
1.2 Les opérateurs	218
1.2.1 Les opérateurs arithmétiques	218
1.2.2 La concaténation de chaînes de caractères.	219
1.2.3 Les opérateurs binaires	219
1.2.4 Les opérateurs de comparaison.	219
1.3 Les fonctions.	222
1.3.1 Les fonctions d'agrégation.	223
1.3.2 Les fonctions mathématiques.	224
1.3.3 Les fonctions trigonométriques	226
1.3.4 Les fonctions logarithmiques	226

1.3.5	La fonction de tirage de nombres aléatoires.	227
1.3.6	Les fonctions sur les dates.	227
1.3.7	Les fonctions sur les chaînes de caractères.	230
1.3.8	Les fonctions système	233
1.3.9	Les fonctions de conversion de type.	237
1.3.10	Les fonctions logiques	240
2.	Les instructions du Data Manipulation Language	240
2.1	L'insertion de lignes	240
2.2	La modification de lignes	245
2.3	La suppression de lignes	249
2.4	L'extraction de lignes	254
2.5	Les opérations de l'algèbre relationnelle	255
2.5.1	La sélection de colonnes	255
2.5.2	La restriction	257
2.5.3	Les calculs élémentaires.	260
2.5.4	La projection	261
2.5.5	Les calculs d'agrégat.	263
2.5.6	Le produit cartésien	265
2.5.7	La jointure	266
2.5.8	La jointure externe	268
2.5.9	Le tri	271
2.5.10	L'union	275
2.5.11	La différence.	277
2.5.12	L'intersection	277
2.5.13	L'extraction des premières lignes seulement	278
2.6	Les requêtes de création de tables et les tables temporaires.	281
2.7	L'optimiseur de requête	282
2.8	Les tables CTE	283
2.9	La génération de lignes statistiques.	285
2.10	Les sous-requêtes	293

2.11 Le pivot	295
2.11.1 Le principe de fonctionnement	296
2.11.2 Un exemple d'utilisation	297
2.11.3 Le pivot en sens inverse	298
2.12 La fusion de données	299
3. Les vues	302
3.1 La création	303
3.2 La manipulation des données	306
3.3 La suppression	307
4. Exercices	307
4.1 La suppression des données	307
4.2 L'insertion du jeu d'essai	307
4.3 Le test des contraintes d'intégrité	308
4.4 La traduction de l'algèbre relationnelle en requêtes SQL	308
4.5 L'écriture de requêtes SQL	308
4.6 La création d'une vue	309
5. Correction des exercices	310
5.1 La suppression des données	310
5.2 L'insertion du jeu d'essai	310
5.3 Le test des contraintes d'intégrité	313
5.4 La traduction de l'algèbre relationnelle en requêtes SQL	314
5.5 L'écriture de requêtes SQL	316
5.6 La création d'une vue	320

Chapitre 4

Transact-SQL : le langage procédural

1. Le SQL procédural	321
1.1 Les variables	322
1.1.1 Les variables utilisateur	322
1.1.2 Les fonctions système	323
1.1.3 L'affichage	327

1.2	Les transactions	328
1.2.1	Le principe	328
1.2.2	La gestion des transactions	328
1.2.3	La gestion des verrous	331
1.2.4	Les transactions à validation différée	341
1.3	Les lots d'instructions et les scripts	342
1.4	Le contrôle de flux	343
1.4.1	Le retour	343
1.4.2	L'expression CASE	344
1.4.3	Les blocs d'instructions	346
1.4.4	La structure de contrôle alternative	346
1.4.5	Les boucles	347
1.4.6	Les valeurs des lignes affectées	348
1.5	Les curseurs	349
1.5.1	La déclaration	350
1.5.2	L'ouverture	352
1.5.3	La récupération d'une ligne	353
1.5.4	La fermeture	354
1.5.5	La désallocation	354
1.5.6	Des exemples	354
1.6	Les exceptions	356
1.6.1	Les messages d'erreur	356
1.6.2	Le déclenchement d'une erreur par le programmeur	359
1.6.3	La création d'un message d'erreur	360
1.6.4	La gestion des erreurs	364
2.	Les procédures stockées	368
3.	Les fonctions stockées	372
3.1	La création	374
3.2	La modification	377
3.3	La suppression	377
3.4	L'utilisation du résultat d'une fonction en tant que table	378

4.	L'exécution des procédures et fonctions	379
4.1	L'appel	379
4.2	Le contexte d'exécution	381
5.	Les déclencheurs	389
6.	Exercices	398
6.1	La création d'une fiche de location et ses lignes associées	398
6.2	Le montant d'une fiche	399
6.3	L'enregistrement du paiement d'une fiche	399
6.4	La synthèse des fiches.	400
6.5	La mise à jour automatique de l'état des fiches	400
6.6	La vérification de la disponibilité des articles pour la location	400
7.	Correction des exercices	401
7.1	La création d'une fiche de location et ses lignes associées	401
7.2	Le montant d'une fiche	401
7.3	L'enregistrement du paiement d'une fiche	402
7.4	La synthèse des fiches.	402
7.5	La mise à jour automatique de l'état des fiches	403
7.6	La vérification de la disponibilité des articles pour la location	403

Chapitre 5

Gestion des données distribuées

1.	Introduction	405
2.	SQL Server Integration Services	407
2.1	Les principes de fonctionnement.	407
2.2	L'assistant d'importation et d'exportation	409
2.3	Les autres utilitaires	423
2.3.1	L'utilitaire d'exécution de package	423
2.3.2	Les utilitaires en ligne de commande	425

3. Le transport d'une base de données.	425
3.1 Le détachement d'une base	426
3.1.1 Depuis SQL Server Management Studio	426
3.1.2 Avec un script Transact-SQL	428
3.2 Le rattachement d'une base	430
3.2.1 Depuis SQL Server Management Studio	430
3.2.2 Avec un script Transact-SQL	431
3.3 Le déplacement d'une base ou des fichiers	432
4. Les exports et imports au format CSV.	432
4.1 Les instructions BULK	432
4.1.1 L'import	433
4.1.2 L'utilisation comme une table	433
4.2 Le programme BCP.	436
5. Les serveurs liés.	441
5.1 La gestion des serveurs liés.	446
5.1.1 L'ajout d'un serveur lié	447
5.1.2 La suppression d'un serveur lié	449
5.2 La gestion des utilisateurs distants	450
5.3 L'utilisation des ressources distantes.	451
5.4 Les synonymes	452

Chapitre 6 Les types évolués

1. Introduction	455
2. Le format XML	455
2.1 Le type XML	458
2.2 La manipulation d'une colonne de type XML	464
2.2.1 Les opérations du DML.	464
2.2.2 Les méthodes spécifiques	465

2.3	L'indexation d'une colonne de type XML.	469
2.3.1	L'index principal	470
2.3.2	L'index secondaire	471
2.4	Les langages XQuery et XPath.	472
2.5	L'export des résultats d'une requête au format XML.	479
2.6	La méthode OPENXML	482
2.7	La méthode OPENROWSET	484
2.8	La compression des données XML.	484
3.	Le format JSON	485
3.1	Les fonctions manipulant du format JSON	485
3.1.1	La création d'une chaîne de caractères respectant le format JSON	485
3.1.2	La validation du format JSON	487
3.1.3	La validation d'un chemin.	488
3.1.4	L'extraction de données depuis une expression JSON .	490
3.1.5	La conversion de données JSON en tables de données .	491
3.1.6	La modification au sein d'une valeur au format JSON .	494
3.2	La création d'une colonne au format JSON	495
3.3	L'export des résultats d'une requête au format JSON	496
4.	Le type table value parameter	499
5.	Les structures hiérarchiques.	501
5.1	Le type de données HierarchyId	501
5.2	Les index	502
5.3	Les méthodes.	503
6.	Les données images.	506
7.	Les données spatiales	512
8.	Exercices	516
8.1	La mise en place d'une hiérarchie des catégories d'articles . .	516
8.2	L'affichage de la hiérarchie des catégories.	517
8.3	L'export des articles au format XML.	518
8.4	L'export des articles au format JSON	518

9. Correction des exercices	519
9.1 La mise en place d'une hiérarchie des catégories d'articles . . .	519
9.2 L'affichage de la hiérarchie des catégories	519
9.3 L'export des articles au format XML	520
9.4 L'export des articles au format JSON	520

Chapitre 7 Le Common Language Runtime (CLR)

1. SQL Server et le CLR	521
1.1 Le Transact-SQL ou le CLR ?	522
1.2 Le code CLR	524
1.2.1 L'accès à des ressources externes	525
1.2.2 Les instructions SQL	525
1.2.3 Les types de données	525
1.2.4 L'accès aux données	525
1.2.5 La localisation du code	526
2. La création du code CLR géré dans SQL Server	526
2.1 L'activation de la prise en charge du code CLR	526
2.2 Le travail dans Visual Studio	527
2.3 Les types de données personnalisés	529
2.4 La publication du code	533
2.5 L'utilisation d'un type personnalisé	536
2.6 Les procédures stockées	538
2.7 Les déclencheurs de base de données	539
2.8 Les fonctions de calcul d'agrégat	542
3. La manipulation d'une base de données avec PowerShell	545
3.1 L'installation de SMO	545
3.2 L'utilisation de SMO	546
4. Exercices	548
4.1 Un mot de passe pour les clients	548
4.2 Des graphiques de valeurs	549

5. Correction des exercices	550
5.1 Un mot de passe pour les clients	550
5.2 Des graphiques de valeurs	552

Annexes

1. Schéma de la base des exercices	555
2. Schéma de la base des exemples du livre	556
3. Le script de création de la base	556
4. Le jeu d'essai	559
5. Glossaire	562

Index	565
-----------------	-----