

Les éléments à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante :
<http://www.editions-eni.fr>
Saisissez la référence ENI de l'ouvrage **RI19SQL** 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	21
3.2 Clé secondaire	22
4. La nullité	23
5. Les domaines de valeurs	24
6. Les contraintes d'intégrité référentielle et les clés étrangères	25

7.	La normalisation des tables	28
7.1	La première forme normale	28
7.2	La deuxième forme normale	29
7.3	La troisième forme normale	31
8.	Le schéma relationnel de la base de données et le dictionnaire des données	32
9.	L'algèbre relationnelle	34
9.1	Les opérateurs	34
9.1.1	L'union	35
9.1.2	L'intersection	36
9.1.3	La différence	36
9.1.4	La division	36
9.1.5	La restriction	38
9.1.6	La projection	39
9.1.7	Le produit cartésien	40
9.1.8	Les jointures	42
9.1.9	Les calculs élémentaires	48
9.1.10	Les calculs d'agrégat	49
9.2	Les étapes de résolution d'un problème	52
9.2.1	La forme de la table résultante	52
9.2.2	Les tables concernées	52
9.2.3	Les attributs concernés	52
9.2.4	L'ordonnement des opérations	53
9.2.5	Un exemple plus complexe	56
10.	Exercices	59
10.1	L'identification des clés primaires et des clés secondaires	59
10.2	Les formes normales	62
10.3	L'identification des contraintes d'intégrité référentielle	62
10.4	La réalisation du dictionnaire des données	62
10.5	L'algèbre relationnelle	63

- 11. Correction des exercices 65
 - 11.1 L'identification des clés primaires et des clés secondaires 65
 - 11.2 Les formes normales 66
 - 11.3 L'identification des contraintes d'intégrité référentielle 67
 - 11.4 La réalisation du dictionnaire des données 68
 - 11.5 L'algèbre relationnelle. 69

Chapitre 2
Implémentation des bases de données

- 1. Présentation de SQL Server 83
 - 1.1 L'installation de l'environnement 85
 - 1.1.1 L'installateur 87
 - 1.1.2 SQL Server 91
 - 1.1.3 SQL Server Management Studio 96
 - 1.2 L'utilisation de SQL Server Management Studio 97
 - 1.2.1 La connexion 97
 - 1.2.2 Les fenêtres 98
- 2. Les principes élémentaires de la gestion d'une base de données . . . 102
 - 2.1 Les trois catégories d'instructions 102
 - 2.2 Les instructions. 103
 - 2.3 Les commentaires 103
 - 2.4 Les identificateurs. 104
 - 2.5 Les instructions du Data Definition Language 105
 - 2.5.1 La création 105
 - 2.5.2 Le contexte d'exécution 106
 - 2.5.3 La modification 107
 - 2.5.4 La suppression 108
- 3. Les tables 108
 - 3.1 La création. 109
 - 3.2 Les types de données 114
 - 3.2.1 Les chaînes de caractères. 114
 - 3.2.2 Les valeurs numériques. 115

3.2.3	Les valeurs binaires	116
3.2.4	Les dates.	117
3.2.5	Les autres types.	118
3.2.6	Les synonymes pour coller à la norme.	120
3.2.7	Les types de données définis par l'utilisateur	121
3.2.8	Les attributs requis	125
3.3	Les contraintes	126
3.3.1	Le positionnement des contraintes	126
3.3.2	Le nommage des contraintes	127
3.3.3	Les clés primaires.	128
3.3.4	Les clés secondaires.	130
3.3.5	Les clés étrangères	132
3.3.6	Les vérifications.	136
3.3.7	Les valeurs par défaut	140
3.4	Les valeurs auto-incrémentées et les séquences	142
3.4.1	Les valeurs auto-incrémentées	142
3.4.2	Les séquences.	145
3.5	Les colonnes calculées.	148
3.6	La modification d'une table	149
3.6.1	La suppression d'une contrainte.	150
3.6.2	L'ajout d'une contrainte	151
3.6.3	La modification d'une contrainte.	151
3.6.4	L'activation et la désactivation d'une contrainte	152
3.6.5	L'ajout d'un attribut	152
3.6.6	La modification d'un attribut.	153
3.6.7	La suppression d'un attribut.	153
3.6.8	Le renommage.	154
3.7	La suppression d'une table.	154
4.	Les index	155
4.1	La notion d'index	155
4.2	L'intérêt d'une bonne indexation.	156

- 4.3 Les index organisés et les index non organisés 158
 - 4.3.1 Les tables sans index organisé 158
 - 4.3.2 Les index organisés 159
 - 4.3.3 Les index non organisés 159
 - 4.3.4 Les index couvrants. 160
 - 4.3.5 Les index filtrés 160
 - 4.3.6 Les index et les colonnes calculées 160
 - 4.3.7 Les index et les calculs d'agrégat 161
- 4.4 La création. 161
- 4.5 La suppression d'un index 166
- 4.6 La reconstruction d'un index. 167
- 4.7 Les statistiques 168
- 4.8 L'obtention d'informations 170
- 5. Les schémas. 172
 - 5.1 L'intérêt 172
 - 5.2 La création. 173
 - 5.3 Le nom complet d'une table. 173
- 6. La gestion d'une base de données 174
 - 6.1 Le schéma de la base de données 174
 - 6.2 La gestion de l'espace de stockage 176
 - 6.3 La gestion de l'objet DATABASE. 178
 - 6.3.1 La création d'une base de données 179
 - 6.3.2 La modification de la taille des fichiers 182
 - 6.3.3 La suppression d'une base de données 186
 - 6.3.4 La configuration d'une base de données 186
 - 6.4 Les bases de données en mémoire 194
 - 6.4.1 La création d'une base de données en mémoire 195
 - 6.4.2 La création d'une table en mémoire. 195
- 7. La surveillance et la vérification des bases et des objets. 197
- 8. Exercice 197
 - 8.1 La création de la base de données 197
 - 8.2 La création des tables 198

8.3	L'ajout d'une colonne calculée	200
8.4	L'ajout d'index pour accélérer les jointures	201
8.5	L'ajout d'index pour accélérer les recherches et les tris	201
8.6	La création d'une base de données plus finement paramétrée	201
9.	Solutions des exercices	202
9.1	La création de la base de données	202
9.2	La création des tables	202
9.3	L'ajout d'une colonne calculée	204
9.4	L'ajout d'index pour accélérer les jointures	204
9.5	L'ajout d'index pour accélérer les recherches et les tris	205
9.6	La création d'une base de données plus finement paramétrée	205

Chapitre 3

Les ordres du SQL

1.	Les bases du langage SQL	207
1.1	Les expressions	207
1.2	Les opérateurs	210
1.2.1	Les opérateurs arithmétiques	210
1.2.2	La concaténation de chaînes de caractères	211
1.2.3	Les opérateurs binaires	211
1.2.4	Les opérateurs de comparaison	211
1.3	Les fonctions	214
1.3.1	Les fonctions d'agrégation	215
1.3.2	Les fonctions mathématiques	216
1.3.3	Les fonctions trigonométriques	218
1.3.4	Les fonctions logarithmiques	218
1.3.5	La fonction de tirage de nombres aléatoires	219
1.3.6	Les fonctions sur les dates	219
1.3.7	Les fonctions sur les chaînes de caractères	222
1.3.8	Les fonctions système	225
1.3.9	Les fonctions de conversion de type	229
1.3.10	Les fonctions logiques	232

- 2. Les instructions du Data Manipulation Language 232
 - 2.1 L'insertion de lignes 232
 - 2.2 La modification de lignes 238
 - 2.3 La suppression de lignes 242
 - 2.4 L'extraction de lignes 246
 - 2.5 Les opérations de l'algèbre relationnelle 247
 - 2.5.1 La sélection de colonnes 247
 - 2.5.2 La restriction 249
 - 2.5.3 Les calculs élémentaires 251
 - 2.5.4 La projection 252
 - 2.5.5 Les calculs d'agrégat 254
 - 2.5.6 Le produit cartésien 256
 - 2.5.7 La jointure 257
 - 2.5.8 La jointure externe 259
 - 2.5.9 Le tri 262
 - 2.5.10 L'union 266
 - 2.5.11 La différence 268
 - 2.5.12 L'intersection 268
 - 2.5.13 L'extraction des premières lignes seulement 269
 - 2.6 Les requêtes de création de tables et les tables temporaires. . . 272
 - 2.7 L'optimiseur de requête 273
 - 2.8 Les tables CTE 274
 - 2.9 La génération de lignes statistiques 276
 - 2.10 Les sous-requêtes 283
 - 2.11 Le pivot 286
 - 2.11.1 Le principe de fonctionnement 286
 - 2.11.2 Un exemple d'utilisation 287
 - 2.11.3 Le pivot en sens inverse 289
 - 2.12 La fusion de données 290
- 3. Les vues 292
 - 3.1 La création 294
 - 3.2 La manipulation des données 297
 - 3.3 La suppression 298

4. Exercices	298
4.1 La suppression des données	298
4.2 L'insertion du jeu d'essai	298
4.3 Le test des contraintes d'intégrité	299
4.4 La traduction de l'algèbre relationnelle en requêtes SQL	299
4.5 L'écriture de requêtes SQL	299
4.6 La création d'une vue	300
5. Correction des exercices	301
5.1 La suppression des données	301
5.2 L'insertion du jeu d'essai	301
5.3 Le test des contraintes d'intégrité	304
5.4 La traduction de l'algèbre relationnelle en requêtes SQL	305
5.5 L'écriture de requêtes SQL	307
5.6 La création d'une vue	311

Chapitre 4

Transact-SQL : le langage procédural

1. Le SQL procédural	313
1.1 Les variables	314
1.1.1 Les variables utilisateur	314
1.1.2 Les variables système	315
1.1.3 L'affichage	319
1.2 Les transactions	319
1.2.1 Le principe	319
1.2.2 La gestion des transactions	320
1.2.3 La gestion des verrous	323
1.2.4 Les transactions à validation différée	332
1.3 Les lots d'instructions et les scripts	333
1.4 Le contrôle de flux	334
1.4.1 Le retour	334
1.4.2 L'expression CASE	335
1.4.3 Les blocs d'instructions	337

1.4.4	La structure de contrôle alternative	337
1.4.5	Les boucles	338
1.4.6	Les valeurs des lignes affectées	339
1.5	Les curseurs	340
1.5.1	La déclaration	341
1.5.2	L'ouverture	343
1.5.3	La récupération d'une ligne	344
1.5.4	La fermeture	344
1.5.5	La désallocation	345
1.5.6	Des exemples	345
1.6	Les exceptions	347
1.6.1	Les messages d'erreur	347
1.6.2	Le déclenchement d'une erreur par le programmeur	349
1.6.3	La création d'un message d'erreur	350
1.6.4	La gestion des erreurs	355
2.	Les procédures stockées	359
3.	Les fonctions stockées	363
3.1	La création	364
3.2	La modification	367
3.3	La suppression	367
3.4	L'utilisation du résultat d'une fonction en tant que table	368
4.	L'exécution des procédures et fonctions	369
4.1	L'appel	369
4.2	Le contexte d'exécution	371
5.	Les déclencheurs	379
6.	Exercices	388
6.1	La création d'une fiche de location et ses lignes associées	388
6.2	Le montant d'une fiche	388
6.3	L'enregistrement du paiement d'une fiche	389
6.4	La synthèse des fiches	389
6.5	La mise à jour automatique de l'état des fiches	390

6.6	La vérification de la disponibilité des articles pour la location	390
7.	Correction des exercices	391
7.1	La création d'une fiche de location et ses lignes associées	391
7.2	Le montant d'une fiche	391
7.3	L'enregistrement du paiement d'une fiche	392
7.4	La synthèse des fiches.	392
7.5	La mise à jour automatique de l'état des fiches	393
7.6	La vérification de la disponibilité des articles pour la location	393

Chapitre 5

Gestion des données distribuées

1.	Introduction	395
2.	SQL Server Integration Services	397
2.1	Les principes de fonctionnement.	397
2.2	L'assistant d'importation et d'exportation	399
2.3	Les autres utilitaires	413
2.3.1	L'utilitaire d'exécution de package.	413
2.3.2	Les utilitaires en ligne de commande.	415
3.	Le transport d'une base de données.	415
3.1	Le détachement d'une base	416
3.1.1	Depuis SQL Server Management Studio.	416
3.1.2	Avec un script Transact-SQL	418
3.2	Le rattachement d'une base.	419
3.2.1	Depuis SQL Server Management Studio.	420
3.2.2	Avec un script Transact-SQL	421
3.3	Le déplacement d'une base ou des fichiers	422
4.	Les exports et imports au format CSV.	422
4.1	Les instructions BULK	422
4.1.1	L'import	423
4.1.2	L'utilisation comme une table	423

- 4.2 Le programme BCP 426
- 5. Les serveurs liés 431
 - 5.1 La gestion des serveurs liés 436
 - 5.1.1 L'ajout d'un serveur lié 437
 - 5.1.2 La suppression d'un serveur lié 439
 - 5.2 La gestion des utilisateurs distants 440
 - 5.3 L'utilisation des ressources distantes 441
 - 5.4 Les synonymes 442

Chapitre 6
Les types évolués

- 1. Introduction 445
- 2. Le format XML 445
 - 2.1 Le type XML 448
 - 2.2 La manipulation d'une colonne de type XML 454
 - 2.2.1 Les opérations du DML 454
 - 2.2.2 Les méthodes spécifiques 455
 - 2.3 L'indexation d'une colonne de type XML 459
 - 2.3.1 L'index principal 460
 - 2.3.2 L'index secondaire 461
 - 2.4 Les langages XQuery et XPath 462
 - 2.5 L'instruction FOR XML 469
 - 2.6 La méthode OPENXML 472
 - 2.7 La méthode OPENROWSET 474
- 3. Le type table value parameter 474
- 4. Les structures hiérarchiques 476
 - 4.1 Le type de données HierarchyId 476
 - 4.2 Les index 477
 - 4.3 Les méthodes 478
- 5. Les données images 481
- 6. Les données spatiales 486

7.	Exercices	490
7.1	La mise en place d'une hiérarchie des catégories d'articles	490
7.2	L'affichage de la hiérarchie des catégories	491
7.3	L'export des articles au format XML	492
8.	Correction des exercices	492
8.1	La mise en place d'une hiérarchie des catégories d'articles	492
8.2	L'affichage de la hiérarchie des catégories	493
8.3	L'export des articles au format XML	494

Chapitre 7

Le Common Language Runtime (CLR)

1.	SQL Server et le CLR	495
1.1	Le Transact-SQL ou le CLR ?	496
1.2	Le code CLR	498
1.2.1	L'accès à des ressources externes	499
1.2.2	Les instructions SQL	499
1.2.3	Les types de données	499
1.2.4	L'accès aux données	500
1.2.5	La localisation du code	500
2.	La création du code CLR géré dans SQL Server	501
2.1	L'activation de la prise en charge du code CLR	501
2.2	Le travail dans Visual Studio	501
2.3	Les types de données personnalisés	503
2.4	La publication du code	507
2.5	L'utilisation d'un type personnalisé	510
2.6	Les procédures stockées	512
2.7	Les déclencheurs de base de données	513
2.8	Les fonctions de calcul d'agrégat	516
3.	La manipulation d'une base de données avec PowerShell	519
3.1	L'installation de SMO	519
3.2	L'utilisation de SMO	520

- 4. Exercices 522
 - 4.1 Un mot de passe pour les clients 522
 - 4.2 Des graphiques de valeurs 523
- 5. Correction des exercices 524
 - 5.1 Un mot de passe pour les clients 524
 - 5.2 Des graphiques de valeurs 526

Annexes

- 1. Schéma de la base des exercices 529
- 2. Le script de création de la base 530
- 3. Le jeu d'essai 533
- 4. Glossaire 535

- Index 537

