

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'ordonnancement 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

