

Christian Soutou

Avec la participation d'Olivier Teste

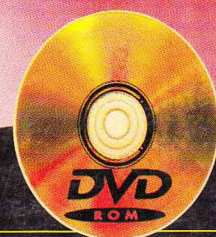
2^e édition

SQL

pour

Oracle

Avec 40 exercices corrigés



Gratuit !

- Oracle10g Database Release 1 Enterprise/Standard/Personal Edition pour Windows (32 bits)
- Oracle9i Database Release 2 Enterprise/Standard/Personal Edition pour Windows NT/2000/XP

Versions complètes sans limitation de durée, destinées à des fins non commerciales.

EYROLLES

Table des matières

Remerciements	XVII
Avant-propos	XIX
Guide de lecture	XIX
Première partie : SQL de base	XX
Deuxième partie : PL/SQL	XX
Troisième partie : SQL avancé	XX
Annexe : Bibliographie et webographie	XX
Conventions d'écriture	XX
Contact avec les auteurs	XXI
Introduction	1
SQL, une norme, un succès	1
Modèle de données	2
Tables et données	2
Les clés	3
Oracle	3
Un peu d'histoire	4
Offre du moment	5
Notion de schéma	7
Accès à Oracle depuis Windows	8
Détail d'un numéro de version	8
Installation d'Oracle à partir du DVD	9
Mise en œuvre d'Oracle9i	9
Désinstallation de la 9i	11
Mise en œuvre d'Oracle 10g	12
Désinstallation de la 10g	14
Les interfaces SQL*Plus	15
Généralités	15
Premiers pas	20
Variables d'environnement	22
Partie I SQL de base	23
1 Définition des données	25
Tables relationnelles	25
Création d'une table (CREATE TABLE)	25

Casse et commentaires	26
Premier exemple	27
Contraintes	27
Conventions recommandées	29
Types des colonnes	30
Structure d'une table (DESC)	33
Restrictions	33
Commentaires stockés (COMMENT)	34
Index	34
Classification	35
Index B-tree	35
Index bitmap	36
Index basés sur des fonctions	36
Création d'un index (CREATE INDEX)	37
Bilan	38
Tables organisées en index	38
Destruction d'un schéma	40
 2 Manipulation des données	45
Insertions d'enregistrements (INSERT)	45
Syntaxe	45
Renseigner toutes les colonnes	46
Renseigner certaines colonnes	46
Ne pas respecter des contraintes	47
Dates/heures	47
Caractères Unicode	50
Données LOB	50
Séquences	51
Création d'une séquence (CREATE SEQUENCE)	52
Manipulation d'une séquence	54
Modification d'une séquence (ALTER SEQUENCE)	55
Visualisation d'une séquence	56
Suppression d'une séquence (DROP SEQUENCE)	57
Modifications de colonnes	57
Syntaxe (UPDATE)	57
Modification d'une colonne	58
Modification de plusieurs colonnes	58
Ne pas respecter des contraintes	58
Dates et intervalles	59
Suppressions d'enregistrements	64
Instruction DELETE	64
Instruction TRUNCATE	64
Intégrité référentielle	65
Cohérences	65

Contraintes côté « père »	66
Contraintes côté « fils »	66
Clés composites et nulles	67
Cohérence du fils vers le père	68
Cohérence du père vers le fils	68
En résumé	69
3 Évolution d'un schéma	73
Renommer une table (RENAME)	73
Modifications structurelles (ALTER TABLE)	74
Ajout de colonnes	74
Renommer des colonnes	74
Modifier le type des colonnes	75
Supprimer des colonnes	76
Colonnes UNUSED	76
Modifications comportementales	77
Ajout de contraintes	77
Suppression de contraintes	78
Désactivation de contraintes	80
Réactivation de contraintes	82
Contraintes différées	85
Directives DEFERRABLE et INITIALLY	85
Instructions SET CONSTRAINT	87
Instruction ALTER SESSION SET CONSTRAINTS	87
Directives VALIDATE et NOVALIDATE	87
Directive MODIFY CONSTRAINT	89
4 Interrogation des données	93
Généralités	93
Syntaxe (SELECT)	94
Pseudo-table DUAL	94
Projection (éléments du SELECT)	95
Extraction de toutes les colonnes	96
Extraction de certaines colonnes	96
Alias	97
Duplicatas	97
Expressions et valeurs nulles	98
Ordonnancement	98
Concaténation	99
Pseudo-colonne ROWID	99
Pseudo-colonne ROWNUM	100
Insertion multiligne	100
Restriction (WHERE)	101
Opérateurs de comparaison	102

Opérateurs logiques	102
Opérateurs intégrés	103
Fonctions	104
Caractères	105
Numériques	108
Dates	109
Conversions	110
Autres fonctions	112
Regroupements	112
Fonctions de groupe	113
Étude du GROUP BY et HAVING	114
Opérateurs ensemblistes	117
Restrictions	117
Exemple	118
Opérateur INTERSECT	118
Opérateurs UNION et UNION ALL	119
Opérateur MINUS	119
Ordonner les résultats	120
Produit cartésien	121
Bilan	123
Jointures	123
Classification	124
Jointure relationnelle	124
Jointures SQL2	124
Types de jointures	125
Équijointure	125
Autojointure	127
Inéquijointure	128
Jointures externes	129
Jointures procédurales	134
Jointures mixtes	138
Sous-interrogations synchronisées	139
Autres directives SQL2	141
Division	143
Définition	144
Classification	144
Division inexacte en SQL	145
Division exacte en SQL	146
Requêtes hiérarchiques	146
Point de départ du parcours (START WITH)	147
Parcours de l'arbre (CONNECT BY PRIOR)	147
Indentation	148
Élagage de l'arbre (WHERE et PRIOR)	149
Jointures	151

Ordonnancement	151
Mises à jour conditionnées (fusions)	152
Syntaxe (MERGE)	152
Exemple	153
5 Contrôle des données	157
Gestion des utilisateurs	158
Classification	158
Création d'un utilisateur (CREATE USER)	158
Modification d'un utilisateur (ALTER USER)	160
Suppression d'un utilisateur (DROP USER)	161
Profils	162
Console Enterprise Manager	165
Privilèges	169
Privilèges système	170
Privilèges objets	172
Privilèges prédéfinis	176
Rôles	177
Création d'un rôle (CREATE ROLE)	177
Rôles prédéfinis	179
Console Enterprise Manager	180
Révocation d'un rôle	181
Activation d'un rôle (SET ROLE)	182
Modification d'un rôle (ALTER ROLE)	183
Suppression d'un rôle (DROP ROLE)	184
Vues	184
Création d'une vue (CREATE VIEW)	185
Classification	187
Vues monotables	187
Vues complexes	192
Autres utilisations de vues	195
Transmission de droits	199
Modification d'une vue (ALTER VIEW)	199
Suppression d'une vue (DROP VIEW)	199
Synonymes	200
Création d'un synonyme (CREATE SYNONYM)	200
Transmission de droits	202
Suppression d'un synonyme (DROP SYNONYM)	202
Dictionnaire des données	202
Constitution	203
Classification des vues	203
Démarche à suivre	204
Principales vues	206
Objets d'un schéma	208

Structure d'une table	208
Recherche des contraintes d'une table	209
Composition des contraintes d'une table	209
Détails des contraintes référentielles	209
Recherche du code source d'un sous-programme	210
Recherche des utilisateurs d'une base de données	211
Rôles reçus	211

Partie II PL/SQL 215

6 Bases du PL/SQL 217

Généralités	217
Environnement client-serveur	217
Avantages	218
Structure d'un programme	218
Portée des objets	219
Jeu de caractères	220
Identificateurs	220
Commentaires	221
Variables	221
Variables scalaires	222
Affectations	222
Restrictions	223
Variables %TYPE	223
Variables %ROWTYPE	224
Variables RECORD	225
Variables tableaux (type TABLE)	226
Résolution de noms	228
Opérateurs	228
Variables de substitution	229
Variables de session	230
Conventions recommandées	230
Nouveaux types de données	231
Types prédéfinis	231
Sous-types	231
Conversions de types	233
Structures de contrôles	233
Structures conditionnelles	233
Structures répétitives	235
Interactions avec la base	240
Extraire des données	240
Manipuler des données	241
Curseurs implicites	244

Paquetage DBMS_OUTPUT	245
Transactions	247
Caractéristiques	248
Début et fin d'une transaction	248
Contrôle des transactions	249
Transactions imbriquées	251
7 Programmation avancée	255
Sous-programmes	255
Généralités	255
Procédures cataloguées	256
Fonctions cataloguées	257
Codage d'un sous-programme PL/SQL	258
Exemples	258
Compilation	261
Appels	261
À propos des paramètres	263
Récursivité	264
Sous-programmes imbriqués	264
Recompilation d'un sous-programme	266
Destruction d'un sous-programme	266
Paquetages (packages)	266
Généralités	266
Spécification	267
Compilation	268
Implémentation	268
Appel	269
Surcharge	269
Recompilation	269
Destruction d'un paquetage	269
Curseurs	270
Généralités	270
Instructions	270
Parcours d'un curseur	271
Utilisation de structures (%ROWTYPE)	272
Boucle FOR (gestion semi-automatique)	273
Utilisation de tableaux (type TABLE)	274
Paramètres d'un curseur	275
Accès concurrents (FOR UPDATE et CURRENT OF)	275
Variables curseurs (REF CURSOR)	277
Exceptions	279
Généralités	279
Exception interne prédéfinie	281
Exception utilisateur	285

Utilisation du curseur implicite	287
Exception interne non prédéfinie	288
Propagation d'une exception	289
Procédure RAISE_APPLICATION ERROR	291
Déclencheurs	292
À quoi sert un déclencheur ?	292
Généralités	293
Mécanisme général	293
Syntaxe	294
Déclencheurs LMD	295
Transactions autonomes	307
Déclencheurs LDD	308
Déclencheurs d'instances	308
Appels de sous-programmes	309
Gestion des déclencheurs	310
Ordre d'exécution	311
Tables mutantes	311
SQL dynamique	312
Classification	312
Utilisation de EXECUTE IMMEDIATE	313
Utilisation d'une variable curseur	314

Partie III SQL avancé 319

8 Le précompilateur Pro*C/C++ 321

Généralités	321
Ordres SQL intégrés	321
Variables	322
Variable indicatrice	323
Cas du VARCHAR	324
Zone de communication (SQLCA)	324
Connexion à une base	325
Gestion des exceptions	325
Transactions	326
Extraction d'un enregistrement	326
Mises à jour	327
Utilisation de curseurs	328
Variables scalaires	328
Variables tableaux	329
Utilisation de Microsoft Visual C++	331

9 L'interface JDBC 333

Généralités	333
--------------------------	-----

Classification des pilotes (drivers)	333
Les paquetages	334
Structure d'un programme	336
Variables d'environnement	336
Test de votre configuration	337
Connexion à une base	338
Base Access	338
Base Oracle	339
Déconnexion	341
Interface Connection	341
États d'une connexion	342
Interfaces disponibles	342
Méthodes génériques pour les paramètres	343
États simples (interface Statement)	343
Méthodes à utiliser	344
Correspondances de types	345
Interactions avec la base	346
Suppression de données	346
Ajout d'enregistrements	347
Modification d'enregistrements	347
Extraction de données	347
Curseurs statiques	348
Curseurs navigables	349
Curseurs modifiables	353
Suppressions	355
Modifications	356
Insertions	356
Restrictions	357
Interface ResultSetMetaData	358
Interface DatabaseMetaData	359
Instructions paramétrées (PreparedStatement)	360
Extraction de données (executeQuery)	361
Mises à jour (executeUpdate)	362
Instruction LDD (execute)	362
Appels de sous-programmes	363
Appel d'une fonction	364
Appel d'une procédure	364
Transactions	365
Points de validation	366
Traitement des exceptions	367
Affichage des erreurs	368
Traitement des erreurs	368

10	L'approche SQLJ	371
	Généralités	371
	Blocs SQLJ	371
	Précompilation	372
	Configurations	372
	Affectations (SET)	374
	Intégration de SQL	374
	Instructions du LDD	374
	Instructions du LMD	375
	Requêtes	375
	À propos des itérateurs	379
	Transactions	382
	Intégration de blocs PL/SQL	382
	Points de validation	383
	Appels de sous-programmes	384
	Résultats scalaires	384
	Résultats complexes	386
	Traitement des exceptions	387
	Définition des données	387
	Manipulation des données	388
	Interrogation des données	388
	Contextes de connexion	389
	SQL dynamique	391
	Expression	391
	Restrictions	392
11	Procédures stockées et externes	395
	Procédures stockées Java	395
	Stockage d'une procédure	396
	Interactions avec la base	401
	Déclencheurs	405
	Procédures externes Java	406
	Compilation de la classe	407
	Création d'une librairie	407
	Publication d'une procédure externe	407
	Appel d'une procédure externe	408
12	Oracle et le Web	409
	Configuration minimale d'Apache	409
	PL/SQL Web Toolkit	411
	Détail d'une URL	411
	Paquetages HTTP et HTTP	412
	Pose d'hyperliens	416

Formulaires	418
Tables	419
Listes	419
PL/SQL Server Pages	420
Généralités	420
Balises	421
Chargement d'un programme PSP	422
Appel	422
Interaction avec la base	422
Intégration de PHP	424
Configuration adoptée	424
API de PHP pour Oracle	427
Interactions avec la base	429
13 À propos d'Oracle 10g	443
Flottants	443
Valeurs spéciales	444
Fonctions pour les flottants	444
Fusion (MERGE)	448
Syntaxe	448
Exemple	449
Requêtes hiérarchiques	450
SYS_CONNECT_BY_PATH	450
CONNECT_BY_ROOT	450
CONNECT_BY_ISLEAF	451
CONNECT_BY_ISCYCLE	452
Expressions régulières	453
Quelques exemples	455
Fonction REGEXP_LIKE	456
Fonction REGEXP_REPLACE	458
Fonction REGEXP_INSTR	459
Fonction REGEXP_SUBSTR	461
Divers	462
WITH	462
Annexe 1 : Bibliographie et webographie	465
Annexe 2 : Contenu du DVD	467
Index	469