

Les éléments à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante :  
**<http://www.editions-eni.fr>**  
Saisissez la référence ENI de l'ouvrage **RI4SQL** 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. Un peu d'histoire. . . . .	13
2. Les normes SQL . . . . .	15
3. Description rapide du modèle relationnel. . . . .	16
3.1 Principaux concepts du modèle relationnel . . . . .	18
3.2 Principales règles . . . . .	19
4. L'algèbre relationnelle. . . . .	22
4.1 Généralités . . . . .	22
4.2 Les opérateurs . . . . .	22
4.2.1 Union . . . . .	22
4.2.2 Intersection . . . . .	23
4.2.3 Différence . . . . .	24
4.2.4 Division . . . . .	24
4.2.5 Restriction . . . . .	25
4.2.6 Projection . . . . .	26
4.2.7 Produit cartésien . . . . .	27
4.2.8 Jointure. . . . .	28
4.2.9 Calculs élémentaires . . . . .	29
4.2.10 Calcul d'agrégats . . . . .	29
5. Les systèmes de gestion de bases de données utilisant SQL . . . . .	30

**Chapitre 2****La définition des données (LDD)**

1. Les types de données . . . . .	31
1.1 Numériques . . . . .	31
1.2 Caractères . . . . .	34
1.3 Dates et heures . . . . .	36
1.4 Les types binaires . . . . .	39
1.5 Autres types de données . . . . .	39
2. La création de tables . . . . .	40
2.1 L'ordre CREATE . . . . .	40
2.2 Tables temporaires . . . . .	43
2.3 Les commentaires (COMMENT) . . . . .	44
2.4 Créer une table à partir d'une sélection de données . . . . .	46
2.5 Utilisation des synonymes . . . . .	50
2.6 Les séquences . . . . .	50
3. La suppression de tables . . . . .	54
3.1 L'ordre DROP . . . . .	54
4. Vérifier l'existence d'un objet . . . . .	55
5. La modification de table . . . . .	57
5.1 L'ordre ALTER . . . . .	57
5.2 Renommer une table (RENAME) . . . . .	58
6. Vider une table . . . . .	59
6.1 L'ordre TRUNCATE . . . . .	59
7. Les vues . . . . .	60
7.1 Pourquoi utiliser des vues ? . . . . .	60
7.2 La création de vues . . . . .	61
7.3 La suppression de vues . . . . .	64
8. Les index . . . . .	65
8.1 Les index et la norme SQL . . . . .	65
8.2 Les différentes méthodes d'organisation des index . . . . .	66
8.3 La création d'index . . . . .	68

- 8.4 La suppression d'index ..... 70
- 9. L'intégrité des données ..... 70
  - 9.1 La clé primaire (PRIMARY KEY) ..... 71
  - 9.2 La clé étrangère (FOREIGN KEY) ..... 72
  - 9.3 Les valeurs par défaut (DEFAULT) ..... 74
  - 9.4 La valeur NULL ..... 76
  - 9.5 La contrainte d'unicité UNIQUE ..... 77
  - 9.6 La contrainte de vérification CHECK ..... 77
  - 9.7 La suppression d'une clé primaire ..... 78
  - 9.8 Quelques conseils ..... 79
- 10. Exercices ..... 80
- 11. Solutions des exercices ..... 81

**Chapitre 3**  
**La manipulation des données (LMD)**

- 1. Introduction ..... 85
- 2. La sélection de données ..... 85
  - 2.1 L'ordre de sélection de données SELECT ..... 87
  - 2.2 Les options DISTINCT et ALL ..... 88
  - 2.3 Les tris ..... 90
  - 2.4 Les options TOP, LIMIT, OFFSET ou ROWNUM ..... 92
  - 2.5 L'utilisation des alias ..... 93
  - 2.6 La clause de restriction WHERE ..... 95
  - 2.7 Les commentaires ..... 97
  - 2.8 Les jointures ..... 97
    - 2.8.1 La jointure interne ..... 99
    - 2.8.2 La jointure externe ..... 101
    - 2.8.3 La jointure naturelle ..... 103
    - 2.8.4 La jointure croisée ..... 105
    - 2.8.5 Syntaxes des différentes formes de jointures ..... 106
  - 2.9 Les regroupements (GROUP BY) ..... 107

2.10	Les fonctions utilisées lors d'un regroupement. . . . .	110
2.10.1	Compter des lignes (COUNT) . . . . .	110
2.10.2	Additionner des valeurs (SUM) . . . . .	112
2.10.3	Valeurs maximum et minimum (MAX et MIN). . . . .	113
2.10.4	Moyenne de valeurs (AVG) . . . . .	114
2.10.5	La clause de restriction sur un regroupement (HAVING) . . . . .	115
2.11	Les instructions de condition CASE et IIF . . . . .	116
2.12	La concaténation . . . . .	118
2.13	L'instruction de choix (CHOOSE) . . . . .	119
2.14	Résumé des syntaxes possibles du SELECT . . . . .	120
2.15	Les opérateurs ensemblistes. . . . .	121
2.15.1	L'opérateur UNION. . . . .	121
2.15.2	L'opérateur INTERSECT. . . . .	125
2.15.3	L'opérateur EXCEPT . . . . .	126
2.16	Les opérateurs arithmétiques. . . . .	128
2.17	Les opérateurs de comparaison . . . . .	129
2.18	Les opérateurs logiques. . . . .	130
2.19	Comment construire une requête : quelques conseils . . . . .	132
2.20	Exercices sur la sélection de données. . . . .	135
2.20.1	Questions générales. . . . .	135
2.20.2	Exercices d'application . . . . .	136
3.	L'insertion de données . . . . .	144
3.1	L'ordre INSERT . . . . .	145
3.2	L'insertion à partir d'une autre table . . . . .	147
3.3	Résumé des syntaxes de l'INSERT . . . . .	149
3.4	Exercices sur l'insertion de données. . . . .	149
4.	La suppression de données. . . . .	150
4.1	L'ordre DELETE . . . . .	150
4.2	Exercices sur la suppression de données . . . . .	151
5.	La modification de données . . . . .	152
5.1	L'ordre UPDATE . . . . .	152
5.2	Exercices sur la modification de données . . . . .	154

- 6. Agir sur les données à partir d'une autre table . . . . . 154
  - 6.1 L'ordre MERGE . . . . . 154
- 7. Solutions des exercices . . . . . 158
  - 7.1 Solutions des exercices sur la sélection de données . . . . . 158
    - 7.1.1 Questions générales. . . . . 158
    - 7.1.2 Exercices d'application. . . . . 158
  - 7.2 Solutions des exercices sur l'insertion de données . . . . . 170
  - 7.3 Solutions des exercices sur la suppression de données. . . . . 172
  - 7.4 Solutions des exercices sur la modification de données . . . . . 173

**Chapitre 4**  
**Les fonctions**

- 1. Introduction . . . . . 175
- 2. Les fonctions numériques . . . . . 175
  - 2.1 ABS : valeur absolue . . . . . 176
  - 2.2 Valeur ASCII d'un caractère. . . . . 176
  - 2.3 COS : cosinus - SIN : sinus . . . . . 177
  - 2.4 LOG (<numéro base>, <colonne>) : logarithme  
 de la colonne sélectionnée dans la base indiquée . . . . . 177
  - 2.5 MOD(<colonne>, <valeur>) : modulo . . . . . 178
  - 2.6 ROUND(<colonne>, [<précision>]) : arrondi . . . . . 178
  - 2.7 SQRT : racine carrée. . . . . 179
- 3. Les fonctions de gestion des dates et heures. . . . . 179
  - 3.1 Date du jour : CURRENT\_DATE . . . . . 180
  - 3.2 Heure actuelle . . . . . 181
  - 3.3 Date et heure du jour : CURRENT\_TIMESTAMP . . . . . 183
  - 3.4 Les différents formats d'affichage des dates . . . . . 184
  - 3.5 La manipulation des dates et des heures. . . . . 190
- 4. Les fonctions sur les chaînes de caractères . . . . . 196
  - 4.1 Changement de casse LOWER / UPPER / UCASE / LCASE  
 (minuscules et majuscules) . . . . . 196

4.2	Supprimer les espaces à droite ou à gauche d'une chaîne de caractères : TRIM / LTRIM / RTRIM . . . . .	198
4.3	Trouver la position d'une chaîne de caractères dans une chaîne : INSTR, CHARINDEX et POSITION . . . . .	200
4.4	Ajouter des caractères avant ou après une chaîne : LPAD / RPAD . . . . .	201
4.5	Extraire une partie d'une chaîne de caractères : SUBSTR . . . . .	203
5.	Les principales fonctions de conversion . . . . .	203
5.1	Transformer un numérique ou une date en texte : TO_CHAR . . . . .	203
5.2	Changer le type d'une colonne : CAST ou CONVERT . . . . .	205
5.3	Changer le classement d'une colonne de type alphanumérique (COLLATE) . . . . .	206
6.	Les fonctions de fenêtrage . . . . .	207
6.1	Numérotation séquentielle et rangement de lignes . . . . .	207
6.2	Distribution de lignes en groupes numérotés . . . . .	208
6.3	Décalage de valeurs d'une ligne à une autre . . . . .	209
7.	Les autres fonctions . . . . .	211
7.1	NVL : tester une colonne à null . . . . .	211
7.2	Tester plusieurs valeurs : COALESCE . . . . .	212
7.3	Comparer deux colonnes : NULLIF . . . . .	213
8.	Exercices . . . . .	214
9.	Solutions des exercices . . . . .	215

## Chapitre 5

### La sécurité des données (DCL)

1.	Introduction . . . . .	221
2.	Pourquoi définir des droits ? . . . . .	221
3.	Créer une connexion . . . . .	229
4.	Créer un utilisateur . . . . .	229
5.	Changer le mot de passe d'un utilisateur . . . . .	231

- 6. Attribuer des droits (GRANT) . . . . . 232
  - 6.1 Attribuer des droits sur la manipulation d'une table . . . . . 232
  - 6.2 Attribuer des droits sur les objets de la base . . . . . 237
  - 6.3 Les autres droits possibles . . . . . 240
- 7. Interdire l'accès (DENY) . . . . . 243
  - 7.1 Interdire l'accès à certains objets de la base . . . . . 243
- 8. Supprimer des droits (REVOKE) . . . . . 243
  - 8.1 Supprimer des droits sur la manipulation d'une table . . . . . 243
  - 8.2 Supprimer des droits sur les objets de la base . . . . . 244
- 9. Utilisation des rôles . . . . . 245
- 10. Supprimer un rôle . . . . . 246
- 11. Exercices . . . . . 247
- 12. Solutions des exercices . . . . . 247

**Chapitre 6**  
**Le contrôle de transactions (TCL)**

- 1. Problématique des accès concurrents . . . . . 249
  - 1.1 Illustration des accès concurrents . . . . . 249
    - 1.1.1 Exemple 1 : mises à jour simultanées . . . . . 249
    - 1.1.2 Exemple 2 : incohérence des données  
suite à une modification d'un autre utilisateur . . . . . 251
  - 1.2 Le mécanisme de verrouillage . . . . . 252
- 2. Notion de transaction . . . . . 253
  - 2.1 Définition d'une transaction . . . . . 253
  - 2.2 Comment éviter les incohérences de données . . . . . 254
  - 2.3 Mise en œuvre d'un verrouillage . . . . . 254
    - 2.3.1 READ UNCOMMITTED . . . . . 255
    - 2.3.2 READ COMMITTED . . . . . 255
    - 2.3.3 REPEATABLE-READ . . . . . 255
    - 2.3.4 SERIALIZABLE . . . . . 255
    - 2.3.5 Syntaxes . . . . . 256

2.4	Mise en œuvre d'un verrouillage applicatif . . . . .	257
2.4.1	Comment connaître les verrous posés sur une table ? .	258
2.4.2	Comment supprimer des verrous posés sur une table ? .	260
2.5	Validation des modifications (COMMIT) . . . . .	262
2.6	Abandon des modifications (ROLLBACK) . . . . .	263
2.7	Les points de synchronisation (SAVEPOINT) . . . . .	263
2.8	Exemple d'utilisation des points de synchronisation . . . . .	264
3.	Exercice . . . . .	266
4.	Solution de l'exercice . . . . .	267

## Chapitre 7

### La programmation

1.	Introduction . . . . .	269
2.	Syntaxe générale . . . . .	269
3.	Les curseurs . . . . .	273
4.	Le contrôle des flux . . . . .	276
4.1	La boucle WHILE . . . . .	276
4.2	La boucle FOR . . . . .	279
4.3	La boucle LOOP . . . . .	281
4.4	Les structures conditionnelles CASE et IF . . . . .	282
5.	Les exceptions les plus utilisées . . . . .	284
6.	La gestion des erreurs en Transact SQL . . . . .	285
7.	Création d'une procédure stockée . . . . .	287
8.	Création d'une fonction stockée . . . . .	291
9.	Les packages . . . . .	295
10.	Compilation d'une procédure, d'une fonction ou d'un package . . . . .	297
11.	Suppression d'une procédure, d'une fonction ou d'un package . . . . .	298



- 12. Les déclencheurs ..... 298
  - 12.1 Création d'un déclencheur de contrôle et mise à jour dans une table ..... 302
  - 12.2 Création d'un déclencheur de suivi des mises à jour ..... 306
- 13. Exercices ..... 313
- 14. Solutions des exercices ..... 314

**Chapitre 8**  
**Approfondissement**

- 1. Les sous-requêtes ..... 317
  - 1.1 Les sous-requêtes imbriquées ..... 317
  - 1.2 Les sous-requêtes corrélées ..... 320
- 2. Les imports et exports de données ..... 321
  - 2.1 Charger des données en masse avec SQL\*Loader ..... 321
  - 2.2 Les imports et exports de tables avec Oracle ..... 329
    - 2.2.1 Les exports de tables ..... 329
    - 2.2.2 Les imports de tables ..... 333
  - 2.3 Extraire les données d'une table dans un fichier à plat ..... 334
  - 2.4 Importer les données d'une autre source de données ..... 337
  - 2.5 Importer les données d'un fichier XML ..... 337
- 3. Quelques notions de performances ..... 339
  - 3.1 Utilisation de EXPLAIN PLAN ..... 339
  - 3.2 Utilisation du package DBMS\_XPLAN.DISPLAY ..... 342
  - 3.3 Optimisation des requêtes par l'utilisation des HINTS ..... 343
  - 3.4 Conclusion ..... 345
- 4. Les tables système ..... 345
  - 4.1 Tables système pour les tables et colonnes ..... 346
    - 4.1.1 Oracle ..... 346
    - 4.1.2 MySQL ..... 346
    - 4.1.3 SQL Server ..... 346

4.2	Tables système pour les index et les vues . . . . .	346
4.2.1	Oracle . . . . .	346
4.2.2	MySQL . . . . .	347
4.2.3	SQL Server . . . . .	347
4.3	Les autres tables système . . . . .	347
4.3.1	Oracle . . . . .	347
4.3.2	MySQL . . . . .	348
4.3.3	SQL Server . . . . .	348
5.	Les métadonnées, fonctions et procédures système SQL Server . . .	349
6.	Quelques scripts bien utiles . . . . .	349
6.1	Connaître la taille réelle d'une colonne . . . . .	349
6.2	Rechercher et supprimer des doublons dans une table . . . . .	350
6.3	Afficher le contenu d'une table sans connaître sa structure . .	352
6.4	Générer les ordres d'insertion dans une table à partir d'un fichier Excel . . . . .	354
7.	Exercices . . . . .	357
8.	Solutions des exercices . . . . .	357

## Chapitre 9

### Les erreurs les plus couramment rencontrées

1.	Introduction . . . . .	359
2.	Sur les accès aux données (LDD/LMD) . . . . .	360
3.	Sur les transactions et les sessions (TCL/DCL) . . . . .	374
4.	Sur les composants internes (mémoire, système) . . . . .	376

## Annexes

1. Récapitulatif des ordres principaux. . . . .	379
1.1 Les principaux ordres du LDD (langage de définition de données) ou DDL (Data Definition Language) . . . . .	379
1.2 Les principaux ordres du LMD (langage de manipulation de données) ou DML (Data Manipulation Language) . . . . .	382
1.3 Les principaux ordres du LCD (langage de contrôle des données) ou DCL (Data Control Language). . . . .	386
1.4 Les principaux ordres du LCT (langage de contrôle des transactions) ou TCL (Transaction Control Language) . .	388
1.5 La création de procédures et de fonctions. . . . .	389
2. Fonctions SQL présentées dans ce livre. . . . .	391
3. Glossaire . . . . .	393
Index . . . . .	395





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

## Avant-propos

### Chapitre 1 Ecosystème

- 1. Préambule ..... 9
- 2. PostgreSQL ..... 10
  - 2.1 Versions et publications de PostgreSQL ..... 10
  - 2.2 Développement de PostgreSQL ..... 11
- 3. Ecosystème de PostgreSQL ..... 12
  - 3.1 La communauté de PostgreSQL ..... 12
  - 3.2 Outils et extensions ..... 13
- 4. Objectifs de cet ouvrage ..... 14

### Chapitre 2 Installation

- 1. Introduction ..... 15
- 2. Installation sous Windows ..... 15
- 3. Installation sous Linux ..... 18
  - 3.1 Debian et Ubuntu ..... 19
  - 3.2 RedHat, Fedora, Centos ..... 20
  - 3.3 Configuration minimale ..... 21

## Chapitre 3

### Outils

1. Introduction . . . . .	23
2. L'outil en ligne de commandes psql . . . . .	24
3. PgAdmin 4. . . . .	26
4. DBeaver . . . . .	32
5. OmniDB . . . . .	36

## Chapitre 4

### SQL - définition

1. Langage SQL : définition des données. . . . .	41
1.1 Langage de définition des données . . . . .	41
1.1.1 Création d'une base de données . . . . .	41
1.1.2 Modification d'une base de données . . . . .	44
1.1.3 Suppression d'une base de données. . . . .	44
1.2 Création de schéma . . . . .	45
1.2.1 Utilisation d'un schéma . . . . .	46
1.2.2 Modification d'un schéma . . . . .	47
1.2.3 Suppression d'un schéma. . . . .	47
2. Types de données . . . . .	48
2.1 Types de données numériques. . . . .	48
2.1.1 Types de données auto-incrémentés. . . . .	50
2.1.2 Fonctions de manipulation des séquences . . . . .	50
2.2 Types de données « caractères » . . . . .	51
2.3 Types de données de dates et d'heures . . . . .	52
2.4 Types de données « Objet » . . . . .	54
2.5 Types de données « binaires » . . . . .	55
2.6 Autres types de données . . . . .	55
2.7 Tableaux de données . . . . .	56
2.8 Types composites . . . . .	56

2.9	Domaines	57
2.9.1	Création d'un domaine	58
2.9.2	Modification d'un domaine	58
2.9.3	Suppression d'un domaine	59
3.	Création de tables	59
3.1	Création d'une table temporaire	60
3.2	Attributs	61
3.3	Exemples de création de tables	64
3.4	Modification d'une table	69
3.5	Suppression d'une table	71
4.	Fonctions et opérateurs	72
4.1	Opérateurs logiques	72
4.1.1	Opérateurs de combinaison logique	72
4.1.2	Opérateurs de comparaison	73
4.2	Fonctions et opérateurs sur les nombres	77
4.3	Fonctions et opérateurs sur les chaînes de caractères	79
4.4	Fonctions et opérateurs sur les dates	82
4.5	Fonctions et opérateurs sur les tableaux	85
4.6	Fonctions et opérateurs de données JSON	87
4.7	Manipulation de documents JSON avec les expressions JSONPATH	91
4.8	Fonctions de manipulation de données XML	94
4.9	Fonctions de manipulation des plages de valeurs	96
5.	Création d'index	97
5.1	Les index	97
5.2	Création d'un index	99
5.3	Les différents types d'index	100
5.4	Les classes d'opérateurs	101
5.5	Modification d'un index	102
5.6	Suppression d'un index	102



6.	Langage de contrôle	102
6.1	Gestion des rôles : utilisateurs et groupes	102
6.1.1	Définition d'un rôle comme compte d'utilisateur	104
6.1.2	Définition d'un rôle comme groupe	104
6.1.3	Appartenance à un groupe et héritage	104
6.1.4	Utilisation des privilèges d'un groupe	105
6.1.5	Modification d'un rôle	105
6.1.6	Variables de sessions	106
6.1.7	Suppression d'un rôle	106
6.1.8	Gestion de l'appartenance à un rôle	107
6.2	Gratification et révocation des droits	107
6.3	Définition des droits par défaut	110

## Chapitre 5

### SQL - manipulation

1.	Langage SQL : manipulation des données	113
2.	Langage de modification des données	114
2.1	Insertion et copie de données	114
2.2	L'ordre COPY FROM	118
2.3	Mise à jour de données	120
2.4	Suppression de données	122
3.	Langage de requêtage des données	124
3.1	Formation des tuples	126
3.2	Sélection des tables	127
3.3	La commande TABLE	127
3.4	Projection, sélection	128
3.4.1	Projection des champs	128
3.4.2	Sélection des lignes	129
3.5	Les sous-requêtes	129

3.6	Les jointures . . . . .	131
3.6.1	Produit cartésien . . . . .	131
3.6.2	Jointure interne . . . . .	132
3.6.3	Jointure externe . . . . .	135
3.7	Les agrégats et les regroupements . . . . .	137
3.7.1	Fonctions d'agrégat . . . . .	138
3.7.2	Exemples d'agrégats . . . . .	140
3.7.3	Les regroupements . . . . .	141
3.8	Les fonctions fenêtrées . . . . .	145
3.8.1	Fonctions fenêtrées . . . . .	146
3.8.2	Définition des fenêtres . . . . .	147
3.8.3	Exemples de requêtes . . . . .	148
3.9	Union, intersection et exception . . . . .	150
3.10	Tri du résultat des requêtes . . . . .	153
3.11	Limitier les résultats des requêtes . . . . .	155
3.12	Expressions de table : CTE . . . . .	156
3.13	Écritures de données dans les expressions de tables (CTE) . . .	158
3.14	Création de vues . . . . .	161
3.14.1	Vues matérialisées . . . . .	162
3.14.2	Suppression de vues . . . . .	163
3.15	L'ordre COPY . . . . .	164
4.	Transactions et verrouillage . . . . .	165
4.1	Validation des transactions . . . . .	166
4.2	Types de verrous . . . . .	170
4.3	Verrouillage explicite . . . . .	173
4.4	Niveaux d'isolation . . . . .	177
4.5	Verrous d'interblocage . . . . .	182

## **Chapitre 6** **Fonctions**

1. Fonctions et procédures . . . . .	185
1.1 Fonctions . . . . .	186
1.2 Langage SQL . . . . .	187
2. Langage PL/pgSQL . . . . .	191
2.1 Syntaxe du langage . . . . .	192
2.1.1 Déclaration de variables . . . . .	192
2.1.2 Exécuter une requête . . . . .	193
2.1.3 Structures de contrôle conditionnelles . . . . .	194
2.1.4 Structures de contrôle itératives . . . . .	197
2.1.5 Curseurs . . . . .	200
2.1.6 Diagnostic et gestion d'erreurs . . . . .	200
2.1.7 Fonction anonyme DO . . . . .	206
2.1.8 Fonctions retournant des ensembles . . . . .	207
2.2 Débogage de fonction PL/pgSQL . . . . .	209
2.3 Procédure stockée . . . . .	212
3. Langage PL/Python . . . . .	213
3.1 Requête SQL . . . . .	214
3.2 Typage de données . . . . .	216
3.3 Exemple de fonction . . . . .	217
4. Déclencheurs . . . . .	218
4.1 Code PL/pgSQL . . . . .	220
4.2 Exemple . . . . .	221
4.3 Suppression de déclencheurs . . . . .	223

**Chapitre 7**  
**Performances des requêtes**

- 1. Introduction ..... 225
- 2. La commande EXPLAIN..... 226
- 3. Affichage d'un plan d'exécution ..... 230
- 4. Interpréter un plan d'exécution..... 233
- 5. Création d'index..... 235
  - 5.1 Index sur un champ ..... 238
  - 5.2 Choix du type d'index ..... 240
  - 5.3 Choix d'une classe d'opérateur ..... 241
  - 5.4 Utilisation d'une extension ..... 242

**Chapitre 8**  
**Programmation coté client**

- 1. Introduction ..... 243
- 2. Pilote de connexion ..... 243
- 3. Requêtes préparées ..... 245
- 4. Curseurs ..... 246
- 5. Récupération de résultats paginés sans curseur ..... 249

- Index ..... 251