



# SQL

## le langage structuré d'interrogation

C.J. HURSCH  
J.L. HURSCH

BIBLIOTHEQUE DU CERIST



MASSON

**SQL**  
**le langage structuré**  
**d'interrogation**

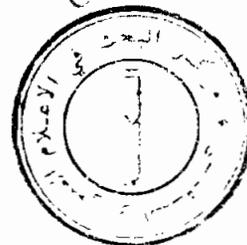
## CHEZ LE MÊME ÉDITEUR

- SQL ET DB2. Le relationnel et sa pratique, par M. KOUTCHOUK. *Méthodes Informatiques et Pratique des Systèmes*. 1989, 240 pages.
- IMS DB/DC. Tome 1. — Bases de données et programmation DL/I, par C. VERMOT-GAUD et N.L. DUCLOS. *Méthodes Informatiques et Pratique des Systèmes*. 1989, 304 pages.
- BASE DE DONNÉES ET SGBD. De la conception à la mise en œuvre. — Démarche pratique, par F. KRAMARZ et O. PERRAULT. *Méthodes Informatiques et Pratique des Systèmes*. 1986, 198 pages.
- APPRENDRE ET PRATIQUER MERISE, par J. GABAY. *Méthodes Informatiques et Pratique des Systèmes*. 1989, 240 pages.
- CONCEPTION ASSISTÉE DES SYSTÈMES D'INFORMATION. Méthodes, modèles, outils, par F. BODARD et Y. PIGNEUR. *Méthodes Informatiques et Pratique des Systèmes*. 1989, 2<sup>e</sup> édition refondue, 336 pages.
- CONCEPTION ASSISTÉE DES APPLICATIONS INFORMATIQUES. Conception de la base de données, par J.-L. HAINAULT. *Méthode + Programmes*. 1986, 224 pages.
- APPLICATION SYSTEM. Un système IBM de 4<sup>e</sup> Génération, par J. RAMBAUD. *Manuels Informatiques Masson*. 1987, 260 pages.
- COMPRENDRE LES BASES DE DONNÉES. Théorie et pratique, par A. MESGUICH et B. NORMIER. *Manuels Informatiques Masson*. 1987, 5<sup>e</sup> tirage, 216 pages.
- MODÉLISATION DANS LA CONCEPTION DES SYSTÈMES D'INFORMATION, avec exercices commentés, par ACIOME (collectif d'auteurs). *Manuels Informatiques Masson*. 1989, 300 pages.
- LES FICHIERS INFORMATIQUES. Conception et performances, par O. HANSON. Traduit de l'anglais par E. David. *Manuels Informatiques Masson*. 1986, 176 pages.
- DICTIONNAIRE D'INFORMATIQUE, par M. GINGUAY et A. LAURET. 1990, 4<sup>e</sup> édition refondue et augmentée, 360 pages.
- DICTIONNAIRE D'INFORMATIQUE. Bureautique-Télématique. Anglais-Français, par M. GINGUAY. 1990, 10<sup>e</sup> édition révisée et augmentée, 268 pages.

Voir liste complète de la collection MIM en pages 2 et 3 de couverture.

MANUELS INFORMATIQUES MASSON

C 2 115



# SQL

## le langage structuré d'interrogation

Carolyn J. HURSCH

Jack L. HURSCH

*Traduit de l'anglais par*  
Éric BATARD

MASSON Paris Milan Barcelone Mexico 1990

ORACLE et SQL\* Plus sont des marques déposées par Oracle Co., Belmont (CA).  
IBM est une marque déposée par International Business Machines Corp.

*Traduction autorisée de l'ouvrage  
publié en langue anglaise sous le titre  
SQL The Structured Query Language  
par Tab Books Inc. Blue Bridge Summit, PA, USA  
© 1988, Tab Books Inc.*

---

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés,  
réservés pour tous pays.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions, strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective, et d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 11 mars 1957 art. 40 et 41 et Code pénal art. 425).

Des photocopies payantes peuvent être réalisées avec l'accord de l'éditeur. S'adresser au : Centre Français du Copyright, 6 bis, rue Gabriel-Laumain, 75010 Paris. Tél. : 48.24.98.30.

© Masson, Paris, 1990, pour la traduction française  
ISBN : 2-225-82031-7  
ISSN : 0249-6992

---

MASSON  
MASSON S.p.A.  
MASSON S.A.  
MASSON EDITORES

120, bd Saint-Germain, 75280 Paris Cedex 06  
Via Statuto 2, 20121 Milano  
Balma 151, 08008 Barcelona  
Dakota 383, Colonia Napoles, 03810 Mexico D.F.

# Table des matières

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>1 La genèse de SQL</b> .....	<b>5</b>
1.1 <i>Le développement de SQL</i> .....	5
1.2 <i>Notations</i> .....	8
1.3 <i>Définitions</i> .....	9
1.4 <i>L'origine des tables : propriétaire et type</i> .....	10
1.5 <i>La valeur NULL</i> .....	11
<b>2 Les composants de SQL</b> .....	<b>12</b>
2.1 <i>Le catalogue</i> .....	12
2.2 <i>Les commandes SQL</i> .....	13
2.3 <i>Les mots-clés</i> .....	14
2.4 <i>Les types de données</i> .....	14
2.5 <i>Les expressions numériques</i> .....	15
2.6 <i>Les opérateurs logiques</i> .....	15
2.7 <i>Les prédicats</i> .....	16
2.8 <i>Le langage de définition de données (DDL)</i> .....	16
2.9 <i>Le langage de manipulation de données (DML)</i> .....	18
2.10 <i>Le langage de contrôle de données (DCL)</i> .....	21
2.11 <i>Les expressions de table (clauses)</i> .....	21
2.12 <i>Fonctions prédéfinies</i> .....	21
2.13 <i>Les sous-interrogations</i> .....	23
<b>3 Les expressions de table et les prédicats</b> .....	<b>24</b>
3.1 <i>Les expressions de table (les clauses)</i> .....	24
3.2 <i>Les prédicats</i> .....	29
<i>Exercices</i> .....	37
<b>4 Les instructions de définition de données</b> .....	<b>38</b>
4.1 <i>La commande CREATE TABLE</i> .....	38
4.2 <i>La commande CREATE VIEW</i> .....	42
4.3 <i>La commande CREATE INDEX</i> .....	43
4.4 <i>La commande ALTER TABLE</i> .....	43
4.5 <i>La commande DROP TABLE</i> .....	45
4.6 <i>La commande DROP VIEW</i> .....	45
4.7 <i>La commande DROP INDEX</i> .....	45
<i>Exercices</i> .....	46

<b>5</b>	<b>Les instructions de manipulation de données</b> .....	<b>48</b>
5.1	<i>La commande INSERT</i> .....	48
5.2	<i>La commande UPDATE</i> .....	52
5.3	<i>La commande DELETE</i> .....	53
5.4	<i>La commande SELECT</i> .....	53
5.5	<i>La commande CREATE VIEW</i> .....	55
	<i>Exercices</i> .....	56
<b>6</b>	<b>Les instructions de contrôle des données</b> .....	<b>59</b>
6.1	<i>Le contrôle de l'accès</i> .....	59
6.2	<i>Le contrôle d'intégrité</i> .....	62
	<i>Exercices</i> .....	64
<b>7</b>	<b>Opérateurs logiques, fonctions prédéfinies et sous-interrogations</b> .....	<b>67</b>
7.1	<i>Les opérateurs logiques</i> .....	67
7.2	<i>Les fonctions prédéfinies</i> .....	72
7.3	<i>Les pseudonymes (ou alias)</i> .....	75
7.4	<i>Les sous-interrogations</i> .....	77
	<i>Exercices</i> .....	79
<b>8</b>	<b>Les jointures</b> .....	<b>83</b>
8.1	<i>Les équijointures</i> .....	83
8.2	<i>Les non-équijointures (ou théta-jointures)</i> .....	87
8.3	<i>Conditions supplémentaires dans les jointures</i> .....	88
8.4	<i>Les jointures entre plusieurs tables</i> .....	88
8.5	<i>Jointures entre des tables et des vues</i> .....	88
8.6	<i>Créer une vue à partir d'une jointure</i> .....	89
8.7	<i>Jointures de vues sur des vues</i> .....	90
8.8	<i>Jointure d'une table sur elle-même</i> .....	90
8.9	<i>Les jointures externes</i> .....	90
	<i>Exercices</i> .....	91
<b>9</b>	<b>Utiliser les vues, les index et les interrogations</b> .....	<b>95</b>
9.1	<i>Les vues</i> .....	95
9.2	<i>Utiliser SQL pour optimiser les performances</i> .....	102
9.3	<i>L'optimisation des interrogations</i> .....	103
	<i>Exercices</i> .....	104
<b>10</b>	<b>L'algèbre relationnelle et SQL</b> .....	<b>106</b>
10.1	<i>Les définitions relationnelles</i> .....	106
10.2	<i>Les opérateurs booléens</i> .....	106
10.3	<i>L'opérateur de projection</i> .....	108
10.4	<i>L'opérateur de sélection</i> .....	108
10.5	<i>L'opérateur de jointure</i> .....	109
10.6	<i>La division des relations (lossy joins)</i> .....	110
10.7	<i>Pour en savoir plus sur l'algèbre relationnelle</i> .....	111
	<i>Exercices</i> .....	112

<b>11 SQL et la logique .....</b>	<b>115</b>
11.1 <i>Les définitions relationnelles.....</i>	116
11.2 <i>La théorie formelle.....</i>	116
11.3 <i>Les interprétations.....</i>	117
11.4 <i>Le calcul propositionnel.....</i>	117
11.5 <i>Les prédicats et les quantificateurs.....</i>	119
11.6 <i>Les variables libres et les variables liées.....</i>	121
11.7 <i>Les interprétations du calcul des prédicats.....</i>	121
11.8 <i>La calcul relationnel sur tuples.....</i>	123
11.9 <i>Les alpha expressions simples.....</i>	125
11.10 <i>Les alpha expressions.....</i>	125
11.11 <i>Convertir les alpha expressions en expressions SQL.....</i>	126
<i>Exercices.....</i>	128
<b>12 Intégrer SQL dans un langage de programmation.....</b>	<b>133</b>
12.1 <i>Reconnaître des instructions en SQL intégré.....</i>	134
12.2 <i>Premier contact avec le SQL intégré.....</i>	135
12.3 <i>Les variables hôtes en SQL intégré.....</i>	135
12.4 <i>Déclaration des variables.....</i>	136
12.5 <i>SELECT en SQL intégré.....</i>	136
12.6 <i>UPDATE en SQL intégré.....</i>	136
12.7 <i>DELETE et INSERT en SQL intégré.....</i>	137
12.8 <i>Les autres commandes en SQL intégré.....</i>	137
12.9 <i>Les curseurs.....</i>	137
12.10 <i>La variable SQLCODE.....</i>	139
12.11 <i>L'utilisation de curseurs pour UPDATE et DELETE.....</i>	146
<b>13 SQL en pratique.....</b>	<b>147</b>
13.1 <i>Le System R d'IBM.....</i>	147
13.2 <i>L'Information Management System (IMS).....</i>	148
13.3 <i>Le SQL/Data System (SQL/DS).....</i>	148
13.4 <i>Database 2 (DB2).....</i>	148
13.5 <i>ORACLE.....</i>	148
13.6 <i>Informix.....</i>	149
13.7 <i>SQLBASE.....</i>	149
13.8 <i>XDB.....</i>	150
13.9 <i>Ingres.....</i>	150
13.10 <i>SQL comme langage d'interrogation d'une base de connaissances.....</i>	151
<b>Glossaire.....</b>	<b>152</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>158</b>
<b>Index.....</b>	<b>163</b>