

# Table des matières

<b>Avant-propos</b>	<b>5</b>
<b>1 Introduction aux bases de données</b>	<b>9</b>
1.1 Introduction aux bases de données . . . . .	10
1.2 Modèles de bases de données . . . . .	11
1.3 Système de gestion de bases de données . . . . .	16
1.4 <b>Travaux Dirigés</b> - Sensibilisation à la problématique des bases de données	19
<b>2 Conception des bases de données (modèle E-A)</b>	<b>25</b>
2.1 Introduction . . . . .	27
2.2 Éléments constitutifs du modèle entités-associations . . . . .	29
2.3 Compléments sur les type-associations . . . . .	40
2.4 <b>Travaux Dirigés</b> - Modèle entités-associations (1 <sup>re</sup> partie) . . . . .	50
2.5 Modèle entités-associations : guide de bonnes pratiques . . . . .	51
2.6 Normalisation des type-entités et type-associations . . . . .	61
2.7 <b>Travaux Dirigés</b> - Modèle entités-associations (2 <sup>e</sup> partie) . . . . .	65
2.8 Adéquation d'un type-association n-aire et notion d'agrégat . . . . .	67
<b>3 Modèle de données relationnel</b>	<b>75</b>
3.1 Présentation du modèle relationnel . . . . .	77
3.2 Passage du modèle entités-associations au modèle relationnel . . . . .	79
3.3 Normalisation . . . . .	83
3.4 <b>Travaux Dirigés</b> - Modèle relationnel . . . . .	91
3.5 Algèbre relationnelle . . . . .	93
3.6 <b>Travaux Dirigés</b> - Algèbre relationnelle . . . . .	100
<b>4 Langage SQL</b>	<b>105</b>
4.1 Présentation générale . . . . .	107
4.2 Définir et modifier une base de données . . . . .	112
4.3 Insertion et modification des données . . . . .	121
4.4 <b>Travaux Pratiques</b> - Première base de données . . . . .	122
4.5 Interroger une base de données (SELECT 1 <sup>re</sup> partie) . . . . .	124
4.6 <b>Travaux Pratiques</b> - Premières requêtes . . . . .	140
4.7 Interroger une base de données (SELECT 2 <sup>e</sup> partie) . . . . .	142
4.8 <b>Travaux Pratiques</b> - Requêtes avancées . . . . .	153
4.9 Nouveaux objets . . . . .	154
4.10 <b>Travaux Pratiques</b> - Manipulation des nouveaux objets . . . . .	160

<b>5</b>	<b>Programmation SQL</b>	<b>163</b>
5.1	Fonctions utilisateur . . . . .	165
5.2	Langage PL/pgSQL . . . . .	170
5.3	Déclencheurs ou <i>triggers</i> . . . . .	181
5.4	<b>Travaux Pratiques</b> - Déclencheurs . . . . .	185
5.5	SQL intégré . . . . .	186
5.6	<b>Travaux Pratiques</b> - SQL intégré . . . . .	198
	<b>Annexes</b>	<b>203</b>
<b>A</b>	<b>Corrections des exercices</b>	<b>203</b>
A.1	Correction du TD 1.4 - Sensibilisation à la problématique des bases de données . . . . .	204
A.2	Correction du TD 2.4 - Modèle entités-associations (1 <sup>re</sup> partie) . . . . .	208
A.3	Correction du TD 2.7 - Modèle entités-associations (2 <sup>e</sup> partie) . . . . .	212
A.4	Correction du TD 3.4 - Modèle relationnel . . . . .	214
A.5	Correction du TD 3.6 - Algèbre relationnelle . . . . .	218
A.6	Correction du TP 4.4 - Première base de données . . . . .	222
A.7	Correction du TP 4.6 - Premières requêtes . . . . .	225
A.8	Correction du TP 4.8 - Requêtes avancées . . . . .	229
A.9	Correction du TP 4.10 - Manipulation des nouveaux objets . . . . .	234
A.10	Correction du TP 5.4 - Déclencheurs . . . . .	236
A.11	Correction du TP 5.6 - SQL intégré . . . . .	240
<b>B</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>247</b>
	<b>Index</b>	<b>249</b>