

Chapitre 1 : Introduction

A. Objectifs de l'ouvrage	8
B. Présentation d'Oracle11g	8
1. Introduction	8
2. Principales nouveautés de la version 11	10
C. Conventions d'écriture	11



Chapitre 2 : Les bases de l'architecture Oracle

A. Présentation générale	15
1. Notions d'instance et de base de données	15
2. La base de données	16
3. L'instance.	16
4. Les différentes catégories de base de données	17
B. La base de données	18
1. Fichier de contrôle	18
2. Fichier de journalisation	18
3. Fichiers de données	19
a. Définitions	19
b. Organisation du stockage	20
4. Système de stockage	22
5. Notion de schéma	22
6. Règles de nommage	23
C. L'instance	23
1. La SGA.	23
a. Vue d'ensemble	23
b. La Shared Pool	24
c. Le Database Buffer Cache	26
d. Le Redo Log Buffer	27
e. Autres pools de la SGA.	27
f. La notion de granule.	28
2. Les processus d'arrière-plan	28
a. Introduction	28
b. DBWn.	28
c. LGWR.	29
d. CKPT	30
e. SMON.	30

f. PMON	31
g. CJQn	31
h. ARCn	31
3. Les processus serveurs	31
4. La PGA.	32
5. La gestion de la mémoire	33
a. Vue d'ensemble.	33
b. La gestion automatique de la mémoire partagée	34
c. La gestion automatique de la mémoire de l'instance.	35
d. Gestion manuelle : conseil sur la répartition SGA/PGA	37
6. Le fichier de paramètres.	37
7. Infrastructure pour la gestion automatique	38
D. L'administrateur de base de données	39
1. Principales tâches	39
2. Comptes Oracle d'administration	39
3. Identification privilégiée SYSDBA et SYSOPER.	40
a. Par le système d'exploitation	40
b. Par un fichier de mot de passe	40
c. Remarques.	41
4. Autres comptes Oracle	42
E. Le dictionnaire de données	43
1. Présentation.	43
2. Les vues statiques	44
3. Les vues dynamiques de performance (v\$)	45



Chapitre 3 : Installation

A. Installation du serveur	48
1. Introduction	48
2. Principales étapes de l'installation.	48
3. Optimal Flexible Architecture (OFA)	50
a. Principes généraux	50
b. Répartition des fichiers de la base de données sur plusieurs disques	53
4. Pré-installation.	54
a. Sur plate-forme Windows.	54
b. Sur plate-forme Linux	55
5. Installation avec Oracle Universal Installer	62
a. Vue d'ensemble.	62
b. Lancer Oracle Universal Installer sur plate-forme Windows . . .	63
c. Lancer Oracle Universal Installer sur plate-forme Linux	63
d. Installation de base	64
6. Post-installation	74
a. Télécharger et appliquer des patchs Oracle	74
b. Configurer l'environnement de travail	77
c. Configurer le démarrage et l'arrêt automatique	82
B. Installation du client.	85



Chapitre 4 : Oracle Net

A. Introduction	88
1. Rôle d'Oracle Net	88
2. Principes de fonctionnement	88
3. Nom de service et nom d'instance	89
B. Configuration côté serveur	90
1. Configuration du processus d'écoute	90
2. Gestion du processus d'écoute	94
3. Démarrage automatique du processus d'écoute	95
4. Enregistrement dynamique de services	96
C. Configuration côté client	96
1. Introduction	96
2. Sélection des méthodes de résolution de noms	97
3. Configuration des méthodes de résolution de nom	98
a. Résolution de nom locale	98
b. Connexion simplifiée	102
D. Problèmes courants et solutions	102



Chapitre 5 : Les outils d'administration

A. Introduction	109
B. SQL*Plus	109
1. Vue d'ensemble	109
2. Utilisation.	110
a. Lancer SQL*Plus	110
b. Se connecter	111
c. Exécuter un script SQL.	111
d. Exécuter une commande du système d'exploitation	112
e. Utiliser des variables de substitution	112
f. Passer des valeurs à un script.	114
C. Oracle SQL Developer	115
D. Oracle Enterprise Manager Database Control	116
1. Introduction	116
2. Architecture	116
3. Gérer le Database Control	118
4. Débuter avec le Database Control	119
a. Vue d'ensemble	119
b. Informations d'identification et de connexion	121
5. Utiliser les alertes	123
a. Visualiser les alertes	123
b. Définir les seuils des alertes	123
c. Recevoir une notification lorsqu'une alerte survient	124
6. Les tâches de maintenance automatisées	127
E. La documentation Oracle	128
1. Où la trouver ?	128
2. Organisation.	129

F. Diagnostiquer les problèmes	130
1. Vue d'ensemble	130
2. Le Référentiel de Diagnostique Automatique	131
3. Les fichiers d'alerte et de trace	132
4. Utiliser le Database Control	133
a. Support Workbench	133
b. Consulter le contenu du fichier d'alerte de l'instance.	136
c. Vérificateurs	137
5. L'outil ligne de commande <code>adrci</code>	139



Chapitre 6 : Démarrage et arrêt

A. Principes	144
B. Démarrage	145
1. Utiliser SQL*Plus	145
a. La commande STARTUP	145
b. Mode opératoire	146
c. Modifier le niveau de disponibilité de la base de données	147
d. Récupérer des informations sur l'instance et sur la base de données	148
2. Utiliser le Database Control	149
C. Arrêt	151
1. Utiliser SQL*Plus	151
a. La commande SHUTDOWN	151
b. Mode opératoire	152
2. Utiliser le Database Control	153
D. Automatisation et scripts	155
1. Sur plate-forme Unix ou Linux	155
a. Automatisation	155
b. Scripts	156
2. Sur plate-forme Windows	156
a. Automatisation	156
b. Scripts	157
E. Problèmes courants et solutions	158



Chapitre 7 : Création d'une nouvelle base de données

A. Vue d'ensemble	163
1. Étapes de création d'une nouvelle base de données pour une application	163
2. Étapes de création de la base de données proprement dite	164
3. Méthodes disponibles	165
B. Création de la base de données à la main.	165
1. Créer les répertoires sur les disques	165
2. Préparer un nouveau fichier de paramètres texte	166
a. Principes	166
b. Les principaux paramètres	166
c. Un exemple simple	177
3. Créer le service associé à l'instance ou créer le fichier de mot de passe	177
a. Créer le service associé à l'instance (plate-forme Windows).	177
b. Créer le fichier de mot de passe (plate-forme Unix/Linux)	179
4. Lancer SQL*Plus et se connecter AS SYSDBA.	180
5. Créer le fichier de paramètres serveur	181
6. Démarrer l'instance	182
7. Créer la base de données	182
a. L'ordre SQL CREATE DATABASE.	182
b. Options de l'ordre SQL CREATE DATABASE	185
8. Finaliser la création du dictionnaire de données	193
9. Configurer Oracle Net pour la nouvelle base de données	193
10. Enregistrer la nouvelle instance dans le fichier oratab	193
11. Configurer le Database Control	194
12. Résumé : écrire un script de création d'une base de données	196
13. Retrouver des informations sur la base de données	196

C. Création de la base de données à l'aide de l'assistant graphique	197
1. Vue d'ensemble	197
2. Création à partir d'un modèle avec fichiers de données	198
3. Création à partir d'un modèle sans fichier de données	210
4. Gérer les modèles	212



Chapitre 8 : Gestion de l'instance

A. Gestion des paramètres d'initialisation	216
1. Modifier les paramètres d'initialisation	216
a. Les types de paramètres	216
b. Les ordres SQL ALTER SYSTEM et ALTER SESSION	216
2. Les paramètres dans le dictionnaire de données	218
3. Exporter un fichier de paramètres serveur	220
4. Utiliser le Database Control	221
5. Problèmes courants et solutions	222
a. Fichier de paramètres serveur perdu ou endommagé	222
b. Valeur erronée qui empêche le démarrage	223
c. Erreur lors d'un ALTER SYSTEM	223
B. Gestion dynamique de la mémoire	224
1. Principes	224
2. Informations sur la mémoire	225
3. Modifier la mémoire dynamiquement	227
a. Avec la gestion automatique de la mémoire partagée	227
b. Avec la gestion automatique de la mémoire	230
c. Sans la gestion automatique	233
d. Conclusion et conseil	233
4. Utiliser le Database Control	233
a. Accès à la page de gestion de la mémoire	233
b. Avec la gestion automatique de la mémoire	234
c. Avec la gestion automatique de la mémoire partagée	236
d. Sans la gestion automatique	238
5. Problèmes courants et solutions	239



Chapitre 9 : Gestion des fichiers de contrôle et des fichiers de journalisation

A. Gestion des fichiers de contrôle	242
1. Rappel sur le fichier de contrôle	242
2. Trouver des informations sur les fichiers de contrôle	242
3. Multiplexer le fichier de contrôle	243
4. Utiliser le Database Control	245
B. Gestion des fichiers de journalisation	245
1. Rappel sur les fichiers de journalisation	245
2. Trouver des informations sur les fichiers de journalisation	246
3. Dimensionner les fichiers de journalisation	248
4. Administrer les fichiers de journalisation	249
a. Vue d'ensemble	249
b. Ajouter un nouveau membre à un groupe (multiplexage)	249
c. Ajouter un nouveau groupe	250
d. Déplacer un membre	251
e. Supprimer un groupe	252
f. Supprimer un membre d'un groupe.	252
g. Forcer le basculement du groupe courant au suivant	253
5. Contrôler la fréquence des points de reprise	253
6. Utiliser le Database Control	255



Chapitre 10 : Gestion des tablespaces et des fichiers de données

A. Vue d'ensemble et directives	259
1. Vue d'ensemble	259
2. Directives	260
B. Tablespace permanent	261
1. Création d'un tablespace permanent	261
2. Remarques sur les tablespaces BIGFILE	265
3. Tablespace permanent par défaut	266
4. Modification d'un tablespace permanent	267
a. Vue d'ensemble	267
b. Renommer un tablespace.	267
c. Ajouter un fichier de données à un tablespace	268
d. Modifier la taille d'un fichier de données	268
e. Modifier l'extension automatique d'un fichier de données.	269
f. Passer un tablespace OFFLINE/ONLINE.	270
g. Renommer ou déplacer un fichier de données	270
h. Supprimer un fichier de données.	272
i. Autres opérations	272
5. Suppression d'un tablespace permanent	272
C. Organisation du stockage à l'intérieur d'un tablespace	273
1. Principes	273
2. Spécifier le stockage d'un segment	275
3. Spécifier le mode de gestion d'un tablespace	276
4. Gestion des extensions à l'intérieur d'un tablespace géré localement	278
5. Cas des tablespaces SYSTEM et SYSAUX	280

D. Tablespace temporaire	281
1. Rôle du tablespace temporaire	281
2. Groupe de tablespaces temporaires	282
3. Création d'un tablespace temporaire géré localement	282
4. Tablespace temporaire par défaut	283
5. Administration des tablespaces temporaires géré localement	285
E. Conclusions	287
1. Avantages des tablespaces gérés localement	287
2. Recommandations	288
F. Trouver des informations sur les tablespaces et les fichiers de données	288
1. Tablespaces et fichiers de données	288
2. Supervision du stockage dans les tablespaces	292
G. Utiliser le Database Control	296
1. Espace disque logique (tablespace)	296
2. Fichier de données	298
3. Groupe de tablespace temporaire	300
H. Problèmes courants et solutions	301



Chapitre 11 : Gestion des informations d'annulation

A. Vue d'ensemble	304
1. Définitions	304
2. Gestion	305
3. Structure	305
4. Le segment d'annulation SYSTEM	305
5. Durée de rétention des informations d'annulation	306
6. Fonctionnement d'un segment d'annulation	307
B. Mise en œuvre de la gestion automatique	308
1. Principe	308
2. Les paramètres d'initialisation	308
3. Démarrage de la base de données en mode automatique	309
C. Gestion du tablespace d'annulation.	310
1. Caractéristiques du tablespace d'annulation.	310
2. Fonctionnement du tablespace d'annulation.	310
3. Création d'un tablespace d'annulation	311
4. Changement de tablespace d'annulation actif	312
5. Modification d'un tablespace d'annulation	312
6. Suppression d'un tablespace d'annulation.	313
D. Trouver des informations sur la gestion de l'annulation	313
1. Trouver des informations sur le tablespace d'annulation.	313
2. Trouver des informations sur les segments d'annulation.	314
3. Se documenter sur les informations d'annulation et les transactions	315
4. Dimensionner le tablespace d'annulation	316
E. Utiliser le Database Control	317
F. Problèmes courants et solutions	320



Chapitre 12 : Gestion des utilisateurs et de leurs droits

A. Principes	325
B. Créer et modifier les utilisateurs	325
1. Mode d'identification de l'utilisateur	325
a. Identification par Oracle	325
b. Identification par le système d'exploitation	326
2. Création d'un utilisateur	326
3. Modification d'un utilisateur	329
4. Suppression d'un utilisateur	330
5. Trouver des informations sur les utilisateurs	331
C. Utiliser les profils	332
1. Présentation	332
2. Création d'un profil	332
3. Modification d'un profil	334
4. Affectation d'un profil à un utilisateur	335
5. Activation de la limitation des ressources	336
6. Suppression d'un profil	336
7. Trouver des informations sur les profils	337
D. Gérer les droits	337
1. Privilège système	337
a. Définition	337
b. Attribution d'un privilège système à un utilisateur	338
c. Révocation d'un privilège système à un utilisateur	339
d. Les privilèges système SYSDBA et SYSOPER	340
2. Privilège objet	340
a. Définition	340
b. Attribution d'un privilège objet à un utilisateur	341

c.	Révocation d'un privilège objet à un utilisateur	342
d.	Privilèges sur les vues et les programmes stockés	343
e.	Nommer un objet d'un autre schéma	343
f.	Aller plus loin sur la gestion des droits	344
3.	Rôle	344
a.	Définition	345
b.	Création d'un rôle	344
c.	Attribution d'un privilège à un rôle	345
d.	Révocation d'un privilège à un rôle	346
e.	Attribution d'un rôle à un utilisateur ou à un rôle	347
f.	Révocation d'un rôle à un utilisateur ou à un rôle.	347
g.	Suppression d'un rôle	348
h.	Activation ou désactivation d'un rôle	348
i.	Limitation des rôles	350
j.	Rôles prédéfinis.	350
4.	Trouver des informations sur les droits.	350
a.	Privilèges système.	350
b.	Privilèges objet	351
c.	Rôles	352
E.	Synthèse.	353
1.	Les différents types de comptes	353
2.	Quelques conseils pour sécuriser votre base de données	354
F.	Superviser les utilisateurs connectés	355
G.	Utiliser le Database Control.	356
1.	Utilisateurs	356
2.	Rôles	358
3.	Profils	359



Chapitre 13 : Gestion des tables et des index

A. Vue d'ensemble	363
B. Gestion des tables.	364
1. Organisation du stockage dans les blocs	364
a. Principes	364
b. Gestion de l'espace dans les blocs	365
c. Compression des données dans les blocs	367
2. Le ROWID	367
3. Chaînage et migration.	368
4. Spécifier le stockage d'une table	368
5. Recommandations pour le stockage des tables	370
a. Vue d'ensemble	370
b. Estimer la volumétrie d'une table à une échéance donnée . . .	371
c. Estimation de PCTFREE	372
6. Surveiller l'utilisation d'une table	372
7. Superviser l'espace occupé par une table.	373
a. Vue d'ensemble	373
b. Le package DBMS_SPACE	374
c. Les statistiques sur une table	376
d. Problèmes possibles sur le stockage	377
8. Détecter les problèmes de migration ou de chaînage	378
9. Réorganiser le stockage d'une table	380
a. Vue d'ensemble	380
b. L'ordre SQL ALTER TABLE ... DEALLOCATE UNUSED.	381
c. Recréer la table ou des lignes de la table	381
d. L'ordre SQL ALTER TABLE ... SHRINK SPACE	383
e. L'ordre SQL ALTER TABLE ... MOVE	385
10. Trouver des informations sur les tables	387
C. Gestion des index B-tree	389
1. Vue d'ensemble	389
2. Structure d'un index B-tree.	390

3.	Avantages et inconvénients des index B-tree	391
4.	Directives pour la création des index B-tree.	392
a.	Principes généraux	392
b.	Compléments sur les index composés	393
c.	S'assurer que les requêtes sont bien écrites	394
5.	Spécifier le stockage d'un index.	395
a.	Index indépendant.	395
b.	Index d'une contrainte de clé primaire ou unique	396
6.	Recommandations pour le stockage des index.	398
a.	Vue d'ensemble	398
b.	Estimer la volumétrie d'un index à une échéance donnée	398
c.	Estimation de PCTFREE	399
7.	Superviser l'espace occupé par un index	400
a.	Vue d'ensemble	400
b.	L'ordre SQL ANALYZE INDEX ... VALIDATE STRUCTURE	401
c.	Problèmes possibles sur le stockage	402
8.	Réorganiser le stockage d'un index	403
a.	Vue d'ensemble	403
b.	L'ordre SQL ALTER INDEX ... DEALLOCATE UNUSED.	404
c.	L'ordre SQL ALTER INDEX ... COALESCE	405
d.	L'ordre SQL ALTER INDEX ... SHRINK SPACE	406
e.	L'ordre SQL ALTER INDEX ... REBUILD.	407
f.	Conclusion	409
9.	Surveiller l'utilisation d'un index.	409
10.	Trouver des informations sur les index	410
D.	Les statistiques et l'optimiseur Oracle	411
E.	Utiliser le Database Control	413
1.	Les tables.	413
2.	Les index	415
3.	Réorganiser une table ou un index	416
4.	Le conseiller sur les segments	418
F.	Problèmes courants et solutions	420



Chapitre 14 : Sauvegarde et récupération

A. Principes	427
1. Vue d'ensemble	427
2. L'archivage des fichiers de journalisation	427
3. Solutions de sauvegarde et récupération	428
4. Stratégies de sauvegarde disponibles	428
5. Quelle stratégie pour le mode de fonctionnement de la base ?	429
6. Quelle stratégie pour la sauvegarde ?	430
B. Archivage des fichiers de journalisation	430
1. Vue d'ensemble	430
2. Mode opératoire	430
3. Les paramètres du processus d'archivage.	431
4. Trouver des informations sur l'archivage	433
5. Problème courant et solution.	434
C. Présentation du Recovery Manager.	435
1. Introduction	435
2. Lancer RMAN	436
3. Quelques commandes utiles	438
4. Configurer RMAN	439
5. Utilisation de la zone de récupération rapide	442
6. La commande VALIDATE	444
D. Sauvegarde	445
1. Généralités	445
2. Sauvegarde de la totalité de la base de données.	448
3. Sauvegarde de tablespaces ou de fichiers de données individuels.	448
4. Sauvegarde du fichier de contrôle et du fichier de paramètres serveur	449
5. Sauvegarde des fichiers de journalisation archivés	449
6. Sauvegarde incrémentale	451

7. Exemples de scénario	453
a. Préambule	453
b. Sauvegarde complète base fermée (cohérente)	453
c. Sauvegarde complète base ouverte (incohérente)	453
d. Sauvegarde partielle base ouverte	454
e. Sauvegarde incrémentale	454
E. Le référentiel RMAN	455
1. Trouver des informations sur les sauvegardes	455
a. La commande LIST	455
b. La commande REPORT	457
2. Gérer le référentiel RMAN	459
a. La commande CROSSCHECK	459
b. La commande DELETE.	461
c. La commande CATALOG	463
F. Récupération	464
1. Vue d'ensemble	464
2. Principes généraux de la récupération	465
a. En mode NOARCHIVELOG	465
b. En mode ARCHIVELOG	466
3. Les incidents sur les fichiers de contrôle et de journalisation	467
4. Identifier la nature du problème	468
a. Message d'erreur concernant les fichiers de contrôle.	468
b. Message d'erreur concernant les fichiers de journalisation	468
c. Message d'erreur concernant les fichiers de données	469
5. Les commandes RMAN	469
a. Introduction	469
b. La commande RESTORE	470
c. La commande RECOVER	471
6. Scénarios de récupération	471
a. Présentation	471
b. Récupération du fichier de paramètres serveur	472

c.	Récupération d'un fichier de contrôle	473
d.	Récupération d'un fichier de journalisation.	474
e.	Récupération complète de la totalité de la base de données en mode ARCHIVELOG	475
f.	Récupération complète d'une partie de la base de données en mode ARCHIVELOG	476
g.	Récupération de tous les fichiers de contrôle en mode ARCHIVELOG	477
h.	Récupération incomplète en mode ARCHIVELOG	479
i.	Récupération en mode NOARCHIVELOG	481
j.	Récupération à un emplacement différent	482
k.	Cas particulier du tablespace temporaire géré localement	483
7.	Data Recovery Advisor	483
a.	Vue d'ensemble	483
b.	Utilisation	484
c.	Considérations	487
G.	Les techniques de flashback	488
1.	Vue d'ensemble	488
2.	Niveau ligne.	489
3.	Niveau table	493
4.	Niveau base de données	497
a.	Principes	497
b.	Activer le mode FLASHBACK	498
c.	Procéder à un flashback de la base de données	499
H.	Utiliser le Database Control	500
1.	Configurer les paramètres de récupération	500
2.	Configurer les paramètres de sauvegarde	502
3.	Sauvegardes.	505
a.	Introduction	505
b.	Stratégie de sauvegarde proposée par Oracle.	505
c.	Stratégie de sauvegarde personnalisée	507

d.	Supervision des sauvegardes	510
4.	Récupération	512
a.	Démarrer une récupération	512
b.	L'assistant de récupération	513
c.	Exemple de récupération avec le Data Recovery Advisor	514
d.	Exemple de récupération ordonnée par l'utilisateur	518
e.	Flashback	520



Chapitre 15 : Les utilitaires

A. Vue d'ensemble.	525
B. Data Pump.	526
1. Présentation.	526
a. Architecture	526
b. Les modes d'export ou d'import	527
c. Les privilèges nécessaires.	527
d. L'objet DIRECTORY	527
2. Utilisation des outils lignes de commande	528
3. Paramètres de l'export et de l'import	529
a. Paramètres communs à l'export et à l'import	529
b. Paramètres spécifiques à l'export	531
c. Paramètres spécifiques à l'import	531
d. Contenu d'un export ou d'un import	532
4. Exemples	533
a. Préambule	533
b. Export complet	534
c. Export sélectif	535
d. Import sélectif	536
C. SQL*Loader	536
1. Vue d'ensemble	536
a. Présentation	536
b. Fonctionnement général	537
c. Les chemins du chargement	538
2. Mise en œuvre.	538
3. Exemples	542
a. Préambule	542
b. Longueur variable	543
c. Longueur fixe.	544

d.	Longueur fixe avec élimination d'enregistrements	544
e.	Chargement dans deux tables	545
D.	Extraire des données dans un fichier texte	546
1.	En SQL	546
2.	En PL/SQL	547
E.	Utiliser le Database Control	548
1.	Export	548
2.	Import	549
3.	SQL*Loader	551