



Ressourcesinformatiques

 + QUIZ

Version en ligne

OFFERTE !

pendant 1 an

Oracle 19c

Administration

En téléchargement



exemples de scripts

Olivier HEURTEL





Les éléments à télécharger sont disponibles à l'adresse suivante :
<http://www.editions-eni.fr>
 Saisissez la référence ENI de l'ouvrage **RI19CORAA** dans la zone de recherche
 et validez. Cliquez sur le titre du livre puis sur le bouton de téléchargement.

Chapitre 1 Introduction

1. Objectifs de l'ouvrage	21
2. Présentation d'Oracle Database	22
2.1 Produits et gammes	22
2.2 Numérotation des versions	24
2.3 Principales nouveautés des versions 18c et 19c.	26
2.4 L'architecture Multitenant.	27
3. Conventions d'écriture	28

Chapitre 2 Les bases de l'architecture Oracle

1. Présentation générale.	29
1.1 Notions d'instance et de base de données	29
1.2 La base de données	30
1.3 L'instance.	31
1.4 Aperçu de l'architecture Multitenant	32
1.5 Les différentes catégories de base de données.	35
1.6 Oracle Base et Oracle Home	35
2. La base de données.	36
2.1 Fichier de contrôle	36
2.2 Fichier de journalisation.	37
2.3 Fichiers de données.	38
2.3.1 Définitions	38
2.3.2 Organisation du stockage	39
2.4 Système de stockage.	41
2.5 Notion de schéma.	42
2.6 Règles de nommage	42

3.	L'instance	43
3.1	La SGA	43
3.1.1	Vue d'ensemble	43
3.1.2	La Shared Pool	44
3.1.3	Le Database Buffer Cache	47
3.1.4	Le Redo Log Buffer	48
3.1.5	Autres pools de la SGA	49
3.1.6	La notion de granule	49
3.2	Les processus d'arrière-plan	50
3.2.1	Introduction	50
3.2.2	DBWn et BWnn	50
3.2.3	LGWR et LGnn	51
3.2.4	CKPT	52
3.2.5	SMON	53
3.2.6	PMON	53
3.2.7	CJQ0	54
3.2.8	ARCn	54
3.3	Les processus serveur	54
3.4	La PGA	55
3.5	La gestion de la mémoire	56
3.5.1	Vue d'ensemble	56
3.5.2	La gestion automatique de la mémoire partagée	57
3.5.3	La gestion automatique de la mémoire de l'instance	59
3.5.4	Gestion manuelle : conseil sur la répartition SGA/PGA	61
3.6	Le fichier de paramètres	62
3.7	Infrastructure pour la gestion automatique	63
4.	L'administrateur de base de données	64
4.1	Principales tâches	64
4.2	Comptes Oracle d'administration	64
4.3	Identification privilégiée SYSDBA, SYSOPER et SYSBACKUP	65
4.3.1	Par le système d'exploitation	65
4.3.2	Par un fichier de mots de passe	66
4.3.3	Remarques	67
4.4	Autres comptes Oracle	69
5.	Le dictionnaire de données	69
5.1	Présentation	69
5.2	Les vues statiques	70

5.3 Les vues dynamiques de performance (v\$)	72
--	----

Chapitre 3 Installation

1. Installation du serveur	75
1.1 Introduction	75
1.2 Principales étapes de l'installation	76
1.3 Optimal Flexible Architecture (OFA)	78
1.3.1 Principes généraux	78
1.3.2 Répartition des fichiers de la base de données sur plusieurs disques	83
1.4 Pré-installation	84
1.4.1 Sur plate-forme Windows	84
1.4.2 Sur plate-forme Linux	85
1.4.3 Configuration automatique sous Oracle Linux	94
1.5 Installation avec Oracle Universal Installer	95
1.5.1 Vue d'ensemble	95
1.5.2 Lancer Oracle Universal Installer sur plate-forme Windows . .	97
1.5.3 Lancer Oracle Universal Installer sur plate-forme Linux	98
1.5.4 Installation du logiciel uniquement	100
1.5.5 Installation du logiciel et création d'une base de données . .	104
1.5.6 Dernières étapes de l'installation	108
1.6 Post-installation	119
1.6.1 Télécharger et appliquer des patches Oracle	119
1.6.2 Configurer l'environnement de travail	123
1.6.3 Configurer le démarrage et l'arrêt automatique	128
2. Installation du client	130

Chapitre 4 Oracle Net

1. Introduction	133
1.1 Rôle d'Oracle Net	133
1.2 Principes de fonctionnement	134
1.3 Nom de service et nom d'instance	135

2.	Configuration côté serveur	136
2.1	Création du processus d'écoute	136
2.2	Configuration du processus d'écoute	141
2.3	Gestion du processus d'écoute	146
2.4	Démarrage automatique du processus d'écoute	148
2.5	Enregistrement dynamique de services	149
3.	Configuration côté client	150
3.1	Introduction	150
3.2	Sélection des méthodes de résolution de noms	151
3.3	Configuration des méthodes de résolution de noms	152
3.3.1	Résolution de noms locale	152
3.3.2	Connexion simplifiée	156
4.	Problèmes courants et solutions	156

Chapitre 5 **Les outils d'administration**

1.	Introduction	161
2.	SQL*Plus	162
2.1	Vue d'ensemble	162
2.2	Utilisation	163
2.2.1	Lancer SQL*Plus	163
2.2.2	Se connecter	164
2.2.3	Exécuter un script SQL	164
2.2.4	Exécuter une commande du système d'exploitation	165
2.2.5	Utiliser des variables de substitution	165
2.2.6	Passer des valeurs à un script	167
3.	Oracle SQL Developer	168
4.	Oracle SQL Developer Command Line (SQLcl)	172
5.	Oracle Enterprise Manager Database Express	175
5.1	Introduction	175
5.2	Architecture	175
5.3	Débuter avec EM Express	176
6.	La documentation Oracle	180
6.1	Où la trouver ?	180
6.2	Organisation	181

7.	Diagnostiquer les problèmes	182
7.1	Vue d'ensemble	182
7.2	Le Référentiel de diagnostic automatique	183
7.3	L'outil ligne de commande adrci	185
7.4	Le fichier journal du processus d'écoute	192
7.5	Les fichiers d'alerte et de trace	193
8.	Les tâches de maintenance automatisées	194

Chapitre 6 Démarrage et arrêt

1.	Principes	197
2.	Démarrage	198
2.1	Utiliser SQL*Plus ou SQLcl	198
2.1.1	La commande STARTUP	198
2.1.2	Mode opératoire	200
2.1.3	Modifier le niveau de disponibilité de la base de données	202
2.1.4	Récupérer des informations sur l'instance et sur la base de données	202
2.2	Utiliser Oracle SQL Developer	203
3.	Arrêt	206
3.1	Utiliser SQL*Plus ou SQLcl	206
3.1.1	La commande SHUTDOWN	206
3.1.2	Mode opératoire	207
3.2	Utiliser Oracle SQL Developer	208
4.	Automatisation et scripts	210
4.1	Sur plate-forme Unix ou Linux	210
4.1.1	Automatisation	210
4.1.2	Scripts	211
4.2	Sur plate-forme Windows	211
4.2.1	Automatisation	211
4.2.2	Scripts	213
5.	Problèmes courants et solutions	214

Chapitre 7

Création d'une nouvelle base de données

1. Vue d'ensemble	217
1.1 Étapes de création d'une nouvelle base de données pour une application	217
1.2 Étapes de création de la base de données proprement dite	218
1.3 Méthodes disponibles	220
2. Les principaux paramètres d'initialisation	220
2.1 Préambule	220
2.2 Description	221
2.3 Exemple	234
3. Création de la base de données à l'aide de l'assistant graphique	235
3.1 Vue d'ensemble	235
3.2 Création d'une base de données	237
3.2.1 Mode de création	237
3.2.2 Création à l'aide de la configuration standard	238
3.2.3 Configuration avancée : création à partir d'un modèle avec fichiers de données	242
3.2.4 Mode avancé : création à partir d'un modèle sans fichier de données	257
3.3 Gérer les modèles	260
3.4 Utiliser le mode non interactif	263
4. Actions complémentaires	269
4.1 Retrouver des informations sur la base de données	269
4.2 Configurer EM Express	270
4.3 L'utilitaire oradim (plate-forme Windows)	271
4.4 L'utilitaire orapwd	274

Chapitre 8

Gestion de l'instance

1. Gestion des paramètres d'initialisation	277
1.1 Modifier les paramètres d'initialisation	277
1.1.1 Les types de paramètres	277
1.1.2 Les ordres SQL ALTER SYSTEM et ALTER SESSION	278
1.2 Les paramètres dans le dictionnaire de données	280

1.3	Gérer le fichier de paramètres serveur	283
1.4	Utiliser EM Express	286
1.5	Utiliser SQL Developer	289
1.6	Problèmes courants et solutions	290
1.6.1	Fichier de paramètres serveur perdu ou endommagé	290
1.6.2	Valeur erronée qui empêche le démarrage	290
1.6.3	Erreur lors d'un ALTER SYSTEM	291
2.	Gestion dynamique de la mémoire	292
2.1	Principes	292
2.2	Informations sur la mémoire	294
2.3	Modifier la mémoire dynamiquement	297
2.3.1	Avec la gestion automatique de la mémoire partagée	297
2.3.2	Avec la gestion automatique de la mémoire	300
2.3.3	Sans la gestion automatique	304
2.3.4	Conclusion et conseil	304
2.4	Utiliser EM Express	305
2.5	Problèmes courants et solutions	310

Chapitre 9

Fichiers de contrôle et de journalisation

1.	Gestion des fichiers de contrôle	313
1.1	Rappel sur le fichier de contrôle	313
1.2	Trouver des informations sur les fichiers de contrôle	314
1.3	Multiplexer le fichier de contrôle	315
1.4	Utiliser EM Express	318
1.5	Utiliser SQL Developer	319
2.	Gestion des fichiers de journalisation	320
2.1	Rappel sur les fichiers de journalisation	320
2.2	Trouver des informations sur les fichiers de journalisation	321
2.3	Dimensionner les fichiers de journalisation	323
2.4	Administrer les fichiers de journalisation	325
2.4.1	Vue d'ensemble	325
2.4.2	Ajouter un nouveau membre à un groupe (multiplexage)	326
2.4.3	Ajouter un nouveau groupe	327
2.4.4	Déplacer un membre	328
2.4.5	Supprimer un groupe	329

2.4.6	Supprimer un membre d'un groupe	329
2.4.7	Forcer le basculement du groupe courant au suivant	330
2.5	Contrôler la fréquence des points de reprise	330
2.6	Utiliser EM Express	332
2.7	Utiliser SQL Developer	333

Chapitre 10

Tablespaces et fichiers de données

1.	Vue d'ensemble et directives	337
1.1	Vue d'ensemble	337
1.2	Directives	338
2.	Tablespace permanent	340
2.1	Création d'un tablespace permanent	340
2.2	Remarques sur les tablespaces BIGFILE	344
2.3	Tablespace permanent par défaut	345
2.4	Modification d'un tablespace permanent	346
2.4.1	Vue d'ensemble	346
2.4.2	Renommer un tablespace	347
2.4.3	Ajouter un fichier de données à un tablespace	347
2.4.4	Modifier la taille d'un fichier de données	348
2.4.5	Modifier l'extension automatique d'un fichier de données	348
2.4.6	Passer un tablespace OFFLINE / ONLINE	349
2.4.7	Renommer ou déplacer un fichier de données hors ligne	350
2.4.8	Renommer ou déplacer un fichier de données en ligne	352
2.4.9	Supprimer un fichier de données	352
2.4.10	Autres opérations	353
2.5	Suppression d'un tablespace permanent	353
3.	Organisation du stockage à l'intérieur d'un tablespace	355
3.1	Principes	355
3.2	Spécifier le mode de gestion d'un tablespace	357
3.3	Spécifier le stockage d'un segment	358
3.4	Gestion des extensions à l'intérieur d'un tablespace géré localement	360
4.	Tablespace temporaire	363
4.1	Rôle du tablespace temporaire	363
4.2	Groupe de tablespaces temporaires	364

4.3	Création d'un tablespace temporaire géré localement	365
4.4	Tablespace temporaire par défaut	366
4.5	Administration des tablespaces temporaires gérés localement	367
5.	Les fichiers gérés par Oracle (Oracle Managed Files)	369
5.1	Principes	369
5.2	Mise en œuvre	370
5.3	Création de fichiers gérés par Oracle	371
5.3.1	Conditions	371
5.3.2	Règles de nommage	371
5.3.3	Création de fichiers gérés par Oracle lors de la création de la base de données	373
5.3.4	Création ultérieure de fichiers gérés par Oracle	374
5.4	Administration des fichiers gérés par Oracle	376
6.	Conclusions	376
6.1	Avantages des tablespaces gérés localement	376
6.2	Recommandations	377
7.	Trouver des informations sur les tablespaces et les fichiers de données	378
7.1	Tablespaces et fichiers de données	378
7.2	Supervision du stockage dans les tablespaces	382
8.	Utiliser EM Express	387
9.	Utiliser SQL Developer	392
9.1	Tablespaces	392
9.2	Fichiers de données	396
10.	Problèmes courants et solutions	398

Chapitre 11

Gestion des informations d'annulation

1.	Vue d'ensemble	401
1.1	Définitions	401
1.2	Gestion	402
1.3	Structure	403
1.4	Le segment d'annulation SYSTEM	403
1.5	Durée de rétention des informations d'annulation	404
1.6	Fonctionnement d'un segment d'annulation	405

2.	Mise en œuvre de la gestion automatique	406
2.1	Principe	406
2.2	Les paramètres d'initialisation	407
2.3	Démarrage de la base de données en mode automatique	408
2.4	Gestion de l'annulation pour les tables temporaires	408
3.	Gestion du tablespace d'annulation	409
3.1	Caractéristiques du tablespace d'annulation	409
3.2	Fonctionnement du tablespace d'annulation	410
3.3	Création d'un tablespace d'annulation	410
3.4	Changement de tablespace d'annulation actif	412
3.5	Modification d'un tablespace d'annulation	413
3.6	Suppression d'un tablespace d'annulation	413
4.	Trouver des informations sur la gestion de l'annulation	414
4.1	Trouver des informations sur le tablespace d'annulation	414
4.2	Trouver des informations sur les segments d'annulation	415
4.3	Se documenter sur les informations d'annulation et les transactions	416
4.4	Dimensionner le tablespace d'annulation	418
5.	Utiliser EM Express	419
6.	Utiliser SQL Developer	423
7.	Problèmes courants et solutions	425

Chapitre 12

Gestion des utilisateurs et de leurs droits

1.	Principes	427
2.	Créer et modifier les utilisateurs	428
2.1	Mode d'identification de l'utilisateur	428
2.1.1	Identification par Oracle	428
2.1.2	Identification par le système d'exploitation	428
2.1.3	Utilisateur schéma seul	429
2.2	Création d'un utilisateur	429
2.3	Modification d'un utilisateur	433
2.4	Suppression d'un utilisateur	434
2.5	Trouver des informations sur les utilisateurs	435

3.	Utiliser les profils	436
3.1	Présentation	436
3.2	Création d'un profil	437
3.3	Modification d'un profil	440
3.4	Affectation d'un profil à un utilisateur	441
3.5	Activation de la limitation des ressources.	442
3.6	Suppression d'un profil	442
3.7	Trouver des informations sur les profils	443
4.	Gérer les droits	443
4.1	Privilège système	443
4.1.1	Définition	443
4.1.2	Attribution d'un privilège système à un utilisateur	445
4.1.3	Révocation d'un privilège système à un utilisateur	445
4.1.4	Les privilèges système SYSDBA et SYSOPER	446
4.2	Privilège objet	447
4.2.1	Définition	447
4.2.2	Attribution d'un privilège objet à un utilisateur	448
4.2.3	Révocation d'un privilège objet à un utilisateur	449
4.2.4	Privilèges sur les vues et les programmes stockés	450
4.2.5	Nommer un objet d'un autre schéma	454
4.2.6	Aller plus loin sur la gestion des droits	455
4.3	Rôle	455
4.3.1	Définition	455
4.3.2	Création d'un rôle	456
4.3.3	Attribution d'un privilège à un rôle	457
4.3.4	Révocation d'un privilège à un rôle	458
4.3.5	Attribution d'un rôle à un utilisateur ou à un rôle	459
4.3.6	Révocation d'un rôle à un utilisateur ou à un rôle	459
4.3.7	Suppression d'un rôle	460
4.3.8	Activation ou désactivation d'un rôle	460
4.3.9	Limitation des rôles	462
4.3.10	Rôles prédéfinis	462
4.3.11	Sécurité basée sur le code	463
4.4	Trouver des informations sur les droits	464
4.4.1	Privilèges système	464
4.4.2	Privilèges objet	465
4.4.3	Rôles	466

5.	Synthèse	468
5.1	Les différents types de comptes	468
5.2	Quelques conseils pour sécuriser votre base de données	469
6.	Superviser les utilisateurs connectés.	470
7.	Utiliser EM Express	474
7.1	Utilisateurs	474
7.2	Rôles.	478
7.3	Profils	481
8.	Utiliser SQL Developer	484
8.1	Utilisateurs	484
8.2	Rôles.	487
8.3	Profils	490

Chapitre 13

Gestion des tables et des index

1.	Vue d'ensemble	493
2.	Gestion des tables	494
2.1	Organisation du stockage dans les blocs	494
2.1.1	Principes	494
2.1.2	Gestion de l'espace dans les blocs	496
2.2	Le ROWID	498
2.3	Chaînage et migration	499
2.4	Spécifier le stockage d'une table.	499
2.5	Recommandations pour le stockage des tables	501
2.5.1	Vue d'ensemble.	501
2.5.2	Estimer la volumétrie d'une table à une échéance donnée ...	502
2.5.3	Estimation de PCTFREE	503
2.6	Surveiller l'utilisation d'une table.	504
2.7	Superviser l'espace occupé par une table	505
2.7.1	Vue d'ensemble.	505
2.7.2	Le package DBMS_SPACE	506
2.7.3	Les statistiques sur une table.	508
2.7.4	Problèmes possibles sur le stockage	510
2.8	Détecter les problèmes de migration ou de chaînage	511

2.9	Réorganiser le stockage d'une table	513
2.9.1	Vue d'ensemble	513
2.9.2	L'ordre SQL ALTER TABLE ... DEALLOCATE UNUSED	514
2.9.3	Recréer la table ou des lignes de la table.	515
2.9.4	L'ordre SQL ALTER TABLE ... SHRINK SPACE	516
2.9.5	L'ordre SQL ALTER TABLE ... MOVE	519
2.10	Trouver des informations sur les tables	522
3.	Gestion des index B-tree	524
3.1	Vue d'ensemble	524
3.2	Structure d'un index B-tree	525
3.3	Avantages et inconvénients des index B-tree	526
3.4	Directives pour la création des index B-tree	527
3.4.1	Principes généraux	527
3.4.2	Compléments sur les index composés	529
3.4.3	S'assurer que les requêtes sont bien écrites	530
3.5	Spécifier le stockage d'un index	531
3.5.1	Index indépendant.	531
3.5.2	Index d'une contrainte de clé primaire ou unique	532
3.6	Recommandations pour le stockage des index	535
3.6.1	Vue d'ensemble	535
3.6.2	Estimer la volumétrie d'un index à une échéance donnée. ...	536
3.6.3	Estimation de PCTFREE	537
3.7	Superviser l'espace occupé par un index	538
3.7.1	Vue d'ensemble	538
3.7.2	L'ordre SQL ANALYZE INDEX ... VALIDATE STRUCTURE	538
3.7.3	Problèmes possibles sur le stockage	540
3.8	Réorganiser le stockage d'un index	542
3.8.1	Vue d'ensemble	542
3.8.2	L'ordre SQL ALTER INDEX ... DEALLOCATE UNUSED	543
3.8.3	L'ordre SQL ALTER INDEX ... COALESCE	543
3.8.4	L'ordre SQL ALTER INDEX ... SHRINK SPACE	544
3.8.5	L'ordre SQL ALTER INDEX ... REBUILD	546
3.8.6	Conclusion	548
3.9	Surveiller l'utilisation d'un index	548
3.10	Trouver des informations sur les index	550
4.	Les statistiques et l'optimiseur Oracle	552

5. Le conseiller sur les segments	553
6. Utiliser Oracle SQL Developer	557
6.1 Les tables	557
6.2 Les index	563
7. Problèmes courants et solutions	566

Chapitre 14

Sauvegarde et récupération

1. Principes	569
1.1 Vue d'ensemble	569
1.2 L'archivage des fichiers de journalisation.	570
1.3 Solutions de sauvegarde et récupération	571
1.4 Stratégies de sauvegarde disponibles	571
1.5 Quelle stratégie pour le mode de fonctionnement de la base ?	572
1.6 Quelle stratégie pour la sauvegarde ?	572
2. Archivage des fichiers de journalisation	573
2.1 Vue d'ensemble	573
2.2 Mode opératoire	573
2.3 Les paramètres du processus d'archivage.	574
2.4 Trouver des informations sur l'archivage	576
2.5 Problème courant et solution	578
3. Présentation du Recovery Manager	579
3.1 Introduction	579
3.2 Lancer RMAN	581
3.3 Quelques commandes utiles.	582
3.4 Configurer RMAN	585
3.5 Utilisation de la zone de récupération rapide	589
3.6 La commande VALIDATE	591
4. Sauvegarde	592
4.1 Généralités	592
4.2 Sauvegarde de la totalité de la base de données	596
4.3 Sauvegarde de tablespaces ou de fichiers de données individuels ...	596
4.4 Sauvegarde du fichier de contrôle et du fichier de paramètres serveur	596
4.5 Sauvegarde des fichiers de journalisation archivés	597

4.6	Sauvegarde incrémentale	599
4.7	Exemples de scénario	602
4.7.1	Préambule	602
4.7.2	Sauvegarde complète base fermée (cohérente)	602
4.7.3	Sauvegarde complète base ouverte (incohérente)	603
4.7.4	Sauvegarde partielle base ouverte	603
4.7.5	Sauvegarde incrémentale	603
4.7.6	Mise à jour incrémentale d'une sauvegarde	604
5.	Le référentiel RMAN	605
5.1	Trouver des informations sur les sauvegardes	605
5.1.1	La commande LIST	605
5.1.2	La commande REPORT	608
5.2	Gérer le référentiel RMAN	610
5.2.1	La commande CROSSCHECK	610
5.2.2	La commande DELETE	612
5.2.3	La commande CATALOG	615
6.	Récupération	616
6.1	Vue d'ensemble	616
6.2	Principes généraux de la récupération	617
6.2.1	En mode NOARCHIVELOG	617
6.2.2	En mode ARCHIVELOG	619
6.3	Les incidents sur les fichiers de contrôle et de journalisation	620
6.4	Identifier la nature du problème	621
6.4.1	Message d'erreur concernant les fichiers de contrôle.	621
6.4.2	Message d'erreur concernant les fichiers de journalisation	621
6.4.3	Message d'erreur concernant les fichiers de données.	622
6.5	Les commandes RMAN	623
6.5.1	Introduction	623
6.5.2	La commande RESTORE	623
6.5.3	La commande RECOVER	624
6.5.4	La commande REPAIR	625
6.6	Scénarios de récupération	625
6.6.1	Présentation	625
6.6.2	Récupération du fichier de paramètres serveur	626
6.6.3	Récupération d'un fichier de contrôle	628
6.6.4	Récupération d'un fichier de journalisation	629

6.6.5	Récupération complète de la totalité de la base de données en mode ARCHIVELOG	630
6.6.6	Récupération complète d'une partie de la base de données en mode ARCHIVELOG	630
6.6.7	Récupération de tous les fichiers de contrôle en mode ARCHIVELOG	632
6.6.8	Récupération incomplète en mode ARCHIVELOG	635
6.6.9	Récupération en mode NOARCHIVELOG	639
6.6.10	Récupération à un emplacement différent	640
6.6.11	Récupération en basculant sur une copie image	642
6.6.12	Cas particulier du tablespaces temporaire géré localement ..	643
7.	Data Recovery Advisor	644
7.1	Vue d'ensemble	644
7.2	Utilisation	644
7.3	Considérations	649
8.	Les techniques de flashback	650
8.1	Vue d'ensemble	650
8.2	Niveau ligne	651
8.3	Niveau table	655
8.4	Niveau base de données	660
8.4.1	Principes	660
8.4.2	Activer le mode FLASHBACK	661
8.4.3	Procéder à un flashback de la base de données	662
9.	Utiliser Oracle SQL Developer	663
9.1	Introduction	664
9.2	Configurer RMAN	667
9.3	Sauvegarde	672
9.3.1	Introduction	672
9.3.2	Sauvegarde proposée par Oracle	673
9.3.3	Sauvegarde personnalisée	674
9.3.4	Supervision des sauvegardes	678
9.4	Récupération	682
9.4.1	Introduction	682
9.4.2	Effectuer une récupération	683
9.4.3	Flashback de la base de données	687
9.5	Exécuter des scripts RMAN	688

Chapitre 15 Les utilitaires

1. Vue d'ensemble	693
2. Data Pump	695
2.1 Présentation	695
2.1.1 Architecture	695
2.1.2 Les modes d'export ou d'import	696
2.1.3 Les privilèges nécessaires	696
2.1.4 L'objet DIRECTORY	696
2.2 Utilisation des outils lignes de commande	697
2.3 Paramètres de l'export et de l'import	698
2.3.1 Paramètres communs à l'export et à l'import	699
2.3.2 Paramètres spécifiques à l'export	702
2.3.3 Paramètres spécifiques à l'import	703
2.3.4 Contenu d'un export ou d'un import	704
2.4 Exemples	708
2.4.1 Préambule	708
2.4.2 Export complet	708
2.4.3 Export sélectif	710
2.4.4 Import sélectif	711
3. SQL*Loader	713
3.1 Vue d'ensemble	713
3.1.1 Présentation	713
3.1.2 Fonctionnement général	713
3.1.3 Les chemins du chargement	714
3.2 Mise en œuvre	715
3.3 Exemples	720
3.3.1 Préambule	720
3.3.2 Longueur variable	721
3.3.3 Longueur fixe	722
3.3.4 Longueur fixe avec élimination d'enregistrements	722
3.3.5 Chargement dans deux tables	723
3.4 Le mode express	724
4. Extraire des données dans un fichier texte	729
4.1 En SQL	729
4.2 En PL/SQL	733

5.	Utiliser Oracle SQL Developer	734
5.1	Data Pump.....	734
5.1.1	Introduction.....	734
5.1.2	Assistant Export Data Pump.....	735
5.1.3	Assistant Import Data Pump	742
5.2	Charger des données	745
5.3	Extraire des données	754

Chapitre 16

Architecture Multitenant

1.	Vue d'ensemble	757
2.	Présentation de l'architecture	758
2.1	CDB et PDB.....	758
2.2	Connexion.....	762
2.3	Le dictionnaire de données.....	768
2.4	Interrogations dans plusieurs conteneurs	775
2.5	Les outils d'administration	776
2.5.1	Vue d'ensemble.....	776
2.5.2	EM Express	777
2.5.3	Oracle SQL Developer	781
2.6	Le fichier d'alerte de l'instance	782
3.	Création de la CDB et des PDB.....	783
3.1	Vue d'ensemble	783
3.2	Création de la CDB.....	785
3.3	Création des PDB	790
3.3.1	Introduction.....	790
3.3.2	Création d'une PDB à partir de zéro	791
3.3.3	Clonage d'une PDB locale	797
3.3.4	Clonage d'une PDB distante	801
3.3.5	Clonage d'une base de données non CDB	803
3.3.6	Clonage de PDB rafraîchissable.....	805
3.3.7	Déplacement d'une PDB	807
3.3.8	Branchement d'une PDB	810
3.3.9	Branchement d'une base de données non CDB	819
3.4	Suppression d'une PDB.....	824

3.5	Utilisation des outils graphiques	825
3.5.1	EM Express	825
3.5.2	SQL Developer	828
3.5.3	Assistant Configuration de base de données (DBCA)	834
4.	Gestion de la CDB et des PDB	847
4.1	Démarrage et arrêt	847
4.2	Ouverture automatique des PDB	856
4.3	Modification de l'instance	859
4.4	Gestion des paramètres	860
4.5	Contrôle du nombre de PDB	863
4.6	Gestion de la mémoire et contrôle des ressources	864
4.6.1	Gestion de la mémoire	864
4.6.2	Gestion des entrées/sorties	866
4.6.3	Gestion de la CPU	867
4.6.4	Resource Manager	868
4.7	Modification de la base de données	869
4.8	Exécution de scripts dans plusieurs conteneurs	870
4.9	Compatibilité des ordres SQL	872
5.	Gestion du stockage	874
5.1	Gestion des tablespaces et des fichiers de données	874
5.2	Gestion de l'annulation	878
5.3	Gestion des fichiers de contrôle et de journalisation	879
6.	Gestion des utilisateurs et de leurs droits	880
6.1	Principes	880
6.2	Créer et modifier les utilisateurs	881
6.3	Utiliser les profils	885
6.4	Gérer les droits	888
6.5	Impact sur la création des PDB	892
6.6	Visibilité des informations dans le dictionnaire de données	894
6.7	Profils de verrouillage	900
6.8	Conclusion	901
7.	Sauvegarde et récupération	901
7.1	Principes	901
7.2	Sauvegarde	905

7.3	Récupération	909
7.3.1	Les commandes RMAN	909
7.3.2	Data Recovery Advisor	913
7.3.3	Récupération incomplète.	915
7.4	Flashback de base de données.	916
7.5	Sauvegardes pré-plugin.	917
8.	Les utilitaires	918
8.1	Data Pump.	918
8.2	SQL*Loader	920
	Index	921

Chapitre 7

Création d'une nouvelle base de données

1. Vue d'ensemble

1.1 Étapes de création d'une nouvelle base de données pour une application

Le processus complet de création d'une nouvelle base de données pour une application comporte les grandes étapes suivantes :

Conception du modèle physique

- Définir tous les objets (Oracle) de l'application : tables, contraintes d'intégrité (clés primaires/uniques/étrangères), index, vues, programmes stockés (triggers, procédures/ fonctions stockées, packages).
- Étudier la volumétrie de l'application (nombre d'utilisateurs, nombre de lignes attendues dans les tables).

Création de la base proprement dite (ce chapitre)

- Créer une nouvelle instance.
- Créer une nouvelle base de données (fichiers de contrôle, fichiers de journalisation et fichiers de données des tablespaces "techniques" d'Oracle).
- Rendre le dictionnaire de données exploitable.
- À ce stade, la base de données peut être vue comme une "enveloppe" (une "boîte vide") dans laquelle des structures vont être créées pour une ou plusieurs applications.

Création des structures de stockage adaptées (chapitre Tablespaces et des fichiers de données)

- Créer les tablespaces (avec leurs fichiers de données) destinés à stocker les données de l'application (tables et index).
- Les dimensionner en fonction de l'étude de volumétrie réalisée initialement.

Création du compte Oracle qui va contenir les objets de l'application (chapitre Gestion des utilisateurs et de leurs droits)

- Créer le compte.
- Lui donner les privilèges suffisants pour créer les objets.
- L'autoriser à utiliser de l'espace dans les tablespaces de l'application.

Création des objets de l'application dans ce compte Oracle (chapitre Gestion des tables et des index)

- Créer les objets Oracle de l'application (généralement sous la forme d'un ou de plusieurs scripts).

Création des utilisateurs finaux de l'application (chapitre Gestion des utilisateurs et de leurs droits)

- Créer les utilisateurs.
- Leur donner des droits adaptés sur les objets de l'application (i.e. sur les objets créés précédemment dans le compte propriétaire de l'application).

Sauvegarde de la base (chapitre Sauvegarde et récupération)

- Sauvegarde de référence de la base.

Comme vous pouvez le constater, la création de la base de données proprement dite présentée dans ce chapitre n'est qu'une petite étape du processus complet (mais une étape fondamentale).

1.2 Étapes de création de la base de données proprement dite

Les grandes étapes de la création de la base de données proprement dite sont les suivantes :

- Créer les répertoires sur les disques, si possible en respectant les recommandations du standard OFA.
- Préparer un nouveau fichier de paramètres texte, généralement par copie d'un ancien.

- Positionner la variable d'environnement `ORACLE_SID`.
- Créer le service associé à l'instance (plate-forme Windows) ou créer le fichier de mots de passe pour l'identification `SYSDBA` (plate-forme Unix ou Linux).
- Lancer SQL*Plus et se connecter AS `SYSDBA`.
- Créer un fichier de paramètres serveur (pas obligatoire, mais vivement conseillé).
- Démarrer l'instance en état `NOMOUNT`.
- Créer la base de données (ordre `SQL CREATE DATABASE`).
- Finaliser la création du dictionnaire (quelques scripts à exécuter).
- Configurer Oracle Net pour la nouvelle base de données.
- Enregistrer la nouvelle instance dans le fichier `oratab` (plate-forme Unix ou Linux).
- Configurer EM Express.

La création d'une nouvelle base de données suppose l'installation préalable d'Oracle (chapitre Installation).

■ Remarque

Si le serveur abrite déjà des bases de données Oracle, il est vivement conseillé d'effectuer une sauvegarde de ces bases de données avant de démarrer le processus de création.

Après ces étapes, la nouvelle base de données est ouverte et contient :

- les tablespaces `SYSTEM` et `SYSAUX` avec leur(s) fichier(s) de données associé(s) ;
- éventuellement un tablespace d'annulation et un tablespace temporaire selon les options utilisées ;
- les fichiers de contrôle et de journalisation ;
- les deux comptes DBA standard (`SYS` et `SYSTEM`) ;
- le segment d'annulation `SYSTEM` ;
- le dictionnaire de données.

À ce stade, la base de données est prête pour accueillir des structures complémentaires qui vont constituer l'application.

1.3 Méthodes disponibles

La nouvelle base de données peut être créée à la main avec les outils du système d'exploitation et SQL*Plus ; dans ce cas, il est très simple d'écrire ou de récupérer des scripts et de les réutiliser à chaque fois. Les étapes de création de la base de données proprement dite sont toujours les mêmes et dépendent (relativement) peu des caractéristiques de l'application (et en tout état de cause, des paramètres peuvent être ajustés ultérieurement en fonction des caractéristiques de l'application) ; utiliser des scripts "génériques" de création de bases est donc envisageable.

La nouvelle base de données peut aussi être créée à l'aide d'un assistant graphique, l'assistant **Configuration de base de données**. Cet assistant facilite la création de la base de données en offrant la possibilité d'utiliser des modèles de base de données prêts à l'emploi et/ou en permettant de définir très précisément les caractéristiques de la nouvelle base de données à l'aide de plusieurs écrans. Par ailleurs, il est possible de définir ses propres modèles de base de données, comprenant ou non des fichiers de données prêts à l'emploi puis de les utiliser lors de la création ultérieure d'une nouvelle base de données. L'assistant graphique offre aussi la possibilité de générer les scripts de création de la base de données sans créer la base de données ; c'est un bon moyen pour constituer nos scripts "génériques". Cet assistant peut aussi être utilisé en mode non interactif, avec ou sans fichier de réponse.

■ Remarque

Utiliser l'assistant graphique est la méthode recommandée par Oracle pour créer une nouvelle base de données ; c'est la seule méthode qui sera présentée dans cet ouvrage.

2. Les principaux paramètres d'initialisation

2.1 Préambule

Il y a plus de 400 paramètres documentés par Oracle ! Il n'est évidemment pas question de les spécifier tous ! Sur la totalité des paramètres, entre vingt et trente paramètres qu'il convient de connaître sont suffisants pour la plupart des bases de données.

Certains paramètres seront décrits brièvement dans cette partie puis présentés de manière plus détaillée dans des chapitres ultérieurs.

Lors de la création d'une base de données à l'aide de l'assistant graphique, certains de ces paramètres sont définis en fonction des valeurs saisies dans les différents écrans.

2.2 Description

Les paramètres ne sont pas listés dans un ordre alphabétique mais dans un ordre thématique.

DB_NAME

Nom de la base (jusqu'à 8 caractères). Généralement DB_NAME est égal au nom de l'instance (ORACLE_SID).

Exemple

DB_NAME = hermes

DB_DOMAIN

Localisation logique de la base sur le réseau (jusqu'à 128 caractères). Ce paramètre, associé au paramètre DB_NAME, permet à Oracle de construire le nom global de la base de données, sous la forme DB_NAME.DB_DOMAIN. Ce paramètre est important si la base de données appartient à un système distribué (ou susceptible de l'être) ; sinon, il peut être ignoré.

Exemple

DB_DOMAIN = olivier-heurtel.fr

DB_UNIQUE_NAME

Nom unique de base de données (jusqu'à 30 caractères). Des bases de données ayant le même DB_NAME au sein du même DB_DOMAIN (par exemple une base de production et une base de test) doivent avoir un DB_UNIQUE_NAME différent. Ce paramètre est apparu en version 10. Il est, par défaut, égal à DB_NAME.

Ce paramètre doit être spécifié si vous souhaitez ouvrir simultanément sur un serveur deux bases portant le même nom (le même DB_NAME) ; il permet de les différencier.

Exemple

DB_UNIQUE_NAME = hermes_demo

COMPATIBLE

Indique un numéro de version d'Oracle avec laquelle la base de données doit être compatible. Valeurs possibles : 11.2.0 jusqu'au numéro de la version actuelle (19.0.0). Valeur par défaut : 19.0.0.

Ce paramètre permet d'utiliser une nouvelle version d'Oracle en restant compatible avec une version plus ancienne, et donc sans avoir besoin de tester les nouvelles fonctionnalités sur la base de données. Certaines fonctionnalités de la nouvelle version peuvent être restreintes. La valeur du paramètre peut être augmentée ultérieurement, mais il est ensuite généralement impossible de redescendre (il faut repartir d'une sauvegarde antérieure au changement).

Exemple

```
COMPATIBLE = 19.0.0.
```

CONTROL_FILES

Emplacement des fichiers de contrôle de la base de données. Il est conseillé d'en spécifier au minimum 2, si possible sur des disques différents (dans l'idéal, 3 ou 4 sur des disques différents). La recommandation OFA pour le nommage du fichier est `controlN.ctl`, *N* étant un numéro d'ordre (1, 2, etc. ou 01, 02, etc.).

Exemple

```
CONTROL_FILES = ("f:\app\oracle\oradata\HERMES\control01.ctl",  
                 "g:\app\oracle\oradata\HERMES\control02.ctl")
```

DB_BLOCK_SIZE

Taille de bloc "standard" en octets, utilisée par défaut pour les fichiers de données des tablespaces et pour l'organisation du cache de données (*buffer cache*). La valeur doit être comprise entre 2 Ko et 32 Ko (sauf restriction spécifique à la plate-forme) et être un multiple de la taille de bloc du système d'exploitation. Ce paramètre ne peut pas être modifié ultérieurement sans recréer la base de données.

Valeur par défaut = 8192 (8 Ko).

La taille de bloc peut avoir un impact plus ou moins important sur les performances. L'exposé des avantages et inconvénients respectifs des "petits" blocs et des "grands" blocs sort du cadre de cet ouvrage. En résumé, les recommandations d'Oracle sont les suivantes :

- Pour un système plutôt transactionnel (généralement caractérisé par des petites requêtes de lecture et de mises à jour), utilisez des "petits" blocs (4 Ko ou 8 Ko).
- Pour un système plutôt décisionnel (généralement caractérisé par des grosses requêtes de lecture), utilisez des "gros" blocs (16 Ko ou 32 Ko).
- Pour les systèmes mixtes, ou dans le doute, utilisez une taille de bloc de 8 Ko (valeur par défaut).

Exemple

```
DB_BLOCK_SIZE = 8192
```

MEMORY_MAX_TARGET

Taille maximum de la mémoire utilisable par l'instance. Peut être spécifiée en octets, en Ko (symbole K), en Mo (symbole M) ou en Go (symbole G). Si ce paramètre n'est pas spécifié, il est égal à la valeur du paramètre `MEMORY_TARGET`.

N'oubliez pas que les modifications dynamiques de la mémoire s'effectuent dans la limite de la valeur du paramètre `MEMORY_MAX_TARGET`, qui lui n'est pas dynamique (cf. chapitre Les bases de l'architecture Oracle, section L'instance).

Exemple

```
MEMORY_MAX_TARGET = 2G
```

MEMORY_TARGET

Taille de la mémoire allouée à l'instance. Peut être spécifié en octets, en Ko (symbole K), en Mo (symbole M) ou en Go (symbole G). Valeur par défaut : 0. Valeur minimale : 152 Mo. La valeur peut être arrondie par Oracle au granule supérieur. Ce paramètre est apparu en version 11.

Si ce paramètre a une valeur différente de zéro, la gestion automatique de la mémoire (*Automatic Memory Management* - AMM) est activée. Dans ce cas, Oracle dimensionne automatiquement la SGA et la PGA en fonction de leurs besoins respectifs et de la charge du système (cf. section L'instance du chapitre Les bases de l'architecture Oracle).

Exemple

```
MEMORY_TARGET = 2G
```

SGA_MAX_SIZE

Taille maximale de la SGA. Peut être spécifiée en octets, en Ko (symbole K), en Mo (symbole M) ou en Go (symbole G). Si ce paramètre n'est pas spécifié, Oracle lui donne la valeur du paramètre `MEMORY_MAX_TARGET` s'il est défini ou la taille de la SGA au démarrage de l'instance.

N'oubliez pas que les modifications dynamiques de la SGA s'effectuent dans la limite de la valeur du paramètre `SGA_MAX_SIZE`, qui lui n'est pas dynamique (cf. section L'instance du chapitre Les bases de l'architecture Oracle).

Exemple

```
SGA_MAX_SIZE = 1G
```