



Oracle 11g

Administration

Auteur : Clotilde Attouche
Société TELLORA
Version 1.2
Du 6 Mai 2010



Sommaire

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Presentation | 9 |
| 2 | La documentation | 13 |
| 2.1 | Le support oracle | 13 |
| 3 | Notion de schéma | 15 |
| 3.1 | Règles de nommage..... | 15 |
| 4 | Le dictionnaire de données | 16 |
| 5 | Outils d'administration | 18 |
| 5.1 | SQL*Plus | 18 |
| 5.1.1 | Environnement de travail..... | 19 |
| 5.1.2 | Quelques commandes SQL*Plus | 19 |
| 5.2 | iSQL*Plus | 20 |
| 5.3 | Database Control et Grid control | 21 |
| 6 | L'architecture OFA | 24 |
| 7 | Installation Oracle | 26 |
| 7.1 | Pré-requis matériel | 26 |
| 7.2 | Installation du client..... | 28 |
| 8 | Architecture Oracle | 29 |
| 8.1 | Connexion utilisateur..... | 31 |
| 8.1.1 | La PGA (Program Global Area)..... | 31 |
| 8.1.2 | La SGA : System Global Area..... | 31 |
| 8.2 | Le fichier de paramètres (init.ora ou SPFILE.ORA)..... | 33 |
| 8.3 | Les processus d'arrière plan | 33 |
| 8.4 | La base de données | 34 |
| 8.4.1 | Les fichiers de données..... | 35 |
| 9 | Utilisateurs et connexion à la base de données..... | 36 |
| 9.1 | Syntaxe pour la connexion classique | 36 |
| 9.2 | Syntaxe pour la connexion spéciale SYSDBA ou SYSOPER | 36 |
| 9.3 | Les connexions SYSDBA et SYSOPER..... | 37 |
| 9.4 | Le fichier de mots de passe..... | 37 |
| 9.5 | Les variables d'environnement | 38 |
| 10 | Démarrer & Arrêter une base de données | 39 |
| 10.1 | Démarrer la base de données | 40 |
| 10.2 | Modifier la disponibilité de la base de données..... | 41 |
| 10.3 | Arrêter la base de données | 42 |
| 10.4 | Ouvrir la base de données en mode RESTRICT | 43 |
| 10.5 | Mettre l'instance dans un état QUIESCE..... | 44 |
| 10.6 | Vues du dictionnaire de données..... | 44 |
| 11 | Gestion de l'instance | 46 |
| 11.1 | Créer le fichier du paramètre SPFILE | 46 |
| 11.2 | Exporter un fichier de paramètres serveur SPFILE..... | 47 |
| 11.3 | Modifier des paramètres de l'instance ou du SPFILE | 48 |
| 11.4 | Les paramètres dans le dictionnaire de données | 49 |



| | | |
|-----------|---|-----------|
| 12 | Créer une base de données | 50 |
| 12.1 | Présentation du script de creation de la base | 50 |
| 12.2 | Présentation de l'outil DBCA | 54 |
| 12.3 | Valeurs des paramètres | 57 |
| 12.4 | Vues du dictionnaire de données..... | 60 |
| 13 | Automatiser le démarrage de la base | 61 |
| 13.1 | Sous unix | 61 |
| 13.2 | Sous Windows | 61 |
| 14 | Accéder à une base distante | 63 |
| 14.1 | Configuration coté serveur | 64 |
| 14.2 | Configuration coté client | 66 |
| 14.3 | EZCONNECT | 67 |
| 14.4 | Bases distantes et database Links | 68 |
| 15 | Sécuriser la base de données | 70 |
| 15.1 | Rappel sur le fichier de contrôle..... | 70 |
| 15.2 | Protection du fichier de contrôle..... | 70 |
| 15.3 | Vues du dictionnaire de données..... | 72 |
| 15.4 | Protection des fichiers de Redo Log | 72 |
| 15.4.1 | Dimensionner les fichiers de Redo Log | 73 |
| 15.4.2 | Multiplexer les fichiers de Redo Log | 74 |
| 15.4.3 | Ajouter un groupe de Redo Log | 75 |
| 15.4.4 | Déplacer les fichiers de Redo Log | 75 |
| 15.4.5 | Supprimer un groupe de fichiers redo log | 76 |
| 15.4.6 | Supprimer un membre d'un groupe de redo log | 76 |
| 15.4.7 | Forcer le basculement du groupe courant | 77 |
| 15.4.8 | Trouver des informations sur les fichiers Redo Log | 77 |
| 16 | Gestion du stockage | 79 |
| 16.1 | Notion de tablespace | 79 |
| 16.2 | Organisation du stockage dans un tablespace..... | 80 |
| 16.3 | Notion de BIGFILE ou de SMALLFILE | 82 |
| 17 | Tablespaces permanents | 84 |
| 17.1 | Créer un tablespace permanent | 84 |
| 17.2 | Modifier un tablespace permanent..... | 85 |
| 17.2.1 | Agrandir un tablespace | 85 |
| 17.2.2 | Passer un tablespace OFFLINE ou ONLINE : | 86 |
| 17.2.3 | Passer un tablespace READ ONLY ou READ WRITE : | 87 |
| 17.2.4 | Déplacer un fichier de données | 87 |
| 17.2.5 | Renommer un tablespace | 89 |
| 17.2.6 | Supprimer un tablespace | 90 |
| 17.2.7 | Créer un tablespace avec une taille de bloc non standard | 91 |
| 17.2.8 | Vues du dictionnaire de données | 92 |
| 17.3 | Tablespace SYSTEM | 92 |
| 17.4 | Tablespace SYSAUX | 92 |
| 17.5 | Tablespace de travail par défaut | 94 |
| 18 | Tablespace UNDO | 96 |
| 18.1 | Fonctionnement du tablespace UNDO | 98 |
| 18.2 | Positionner les paramètres de gestion automatique | 99 |



| | | |
|---------------|---|------------|
| 18.3 | Créer un tablespace UNDO | 99 |
| 18.4 | Créer un tablespace UNDO après création de la base..... | 99 |
| 18.5 | Changer de tablespace UNDO actif..... | 100 |
| 18.6 | Administrer un tablespace UNDO | 102 |
| 18.7 | Dimensionner le tablespace UNDO | 102 |
| 18.8 | Supprimer un tablespace UNDO..... | 104 |
| 18.9 | Vues du dictionnaire de données..... | 104 |
| 19 | Tablespaces temporaires..... | 107 |
| 19.1 | Créer un tablespace temporaire | 109 |
| 19.2 | Groupes de tablespaces temporaires | 109 |
| 19.3 | Restrictions pour administrer les tablespaces temporaires..... | 110 |
| 19.3.1 | Agrandir un tablespace temporaire..... | 111 |
| 19.3.2 | Modifier la taille d'un fichier temporaire | 111 |
| 19.3.3 | Supprimer un tablespace temporaire | 112 |
| 19.4 | Définir un tablespace temporaire par défaut..... | 112 |
| 19.5 | Vues du dictionnaire de données..... | 113 |
| 20 | Monitoring de l'utilisation d'un tablespace | 114 |
| 20.1 | Configuration des seuils de tablespace..... | 115 |
| 21 | Mémoire dynamique et performances | 117 |
| 21.1 | La notion de granule | 117 |
| 21.2 | Gestion automatique du partage de la mémoire en version 10g | 117 |
| 21.2.1 | Principes de tuning de la SGA | 118 |
| 21.2.2 | SGA_TARGET et le Database Control (OEM) | 119 |
| 21.2.3 | Configuration manuelle de SGA_TARGET | 120 |
| 21.2.4 | Comportement des paramètres Auto-tuned | 121 |
| 21.2.5 | Comportement des paramètres manuels | 121 |
| 21.2.6 | Redimensionner SGA_TARGET | 122 |
| 21.3 | Gestion automatique du partage de la mémoire en version 11g | 123 |
| 21.4 | Outil de collecte des statistiques | 124 |
| 21.4.1 | GATHER_STATS_JOB..... | 124 |
| 21.4.2 | Modifier l'exécution des statistiques..... | 126 |
| 21.5 | Automatic Database Diagnostic Monitor (ADDM) | 126 |
| 21.5.1 | Méthode d'analyse utilisée par ADDM | 127 |
| 22 | La gestion des utilisateurs | 131 |
| 22.1 | Création et modification des utilisateurs | 131 |
| 22.1.1 | Création d'un utilisateur | 132 |
| 22.1.2 | Modification d'un utilisateur | 133 |
| 22.1.3 | Suppression d'un utilisateur | 133 |
| 22.1.4 | Supervision des utilisateurs..... | 134 |
| 22.2 | Les Profils | 135 |
| 22.2.1 | Création d'un profil | 136 |
| 22.2.2 | Modification d'un profil | 138 |
| 22.2.3 | Activation de la limitation des ressources..... | 139 |
| 22.2.4 | Suppression d'un profil..... | 139 |
| 22.2.5 | Vues du dictionnaire de données | 139 |
| 22.3 | La gestion des droits | 140 |
| 22.3.1 | Privilèges systèmes | 140 |
| 22.3.2 | Privilèges objets | 142 |



| | | |
|-----------|--|------------|
| 22.4 | Les Rôles | 145 |
| 22.4.1 | Création d'un rôle | 146 |
| 22.4.2 | Attribuer des privilèges à un rôle..... | 146 |
| 22.4.3 | Enlever des privilèges à un rôle | 147 |
| 22.4.4 | Attribuer un rôle à un utilisateur ou à un autre rôle | 147 |
| 22.4.5 | Enlever un rôle à un utilisateur ou à un rôle | 148 |
| 22.4.6 | Supprimer un rôle..... | 148 |
| 22.4.7 | Activer ou désactiver un rôle | 148 |
| 22.4.8 | Définir des rôles par défaut | 149 |
| 22.4.9 | Rôles pré-définis..... | 150 |
| 22.5 | Supervision des utilisateurs connectés..... | 150 |
| 22.6 | Déconnecter un utilisateur | 150 |
| 22.7 | Vues du dictionnaire de données..... | 151 |
| 23 | Les Objets de stockage | 154 |
| 24 | Les tables..... | 155 |
| 24.1 | Les contraintes d'intégrité..... | 156 |
| 24.1.1 | Contraintes immédiates ou différées | 156 |
| 24.1.2 | Création des contraintes d'intégrité..... | 157 |
| 24.1.3 | Désactiver les contraintes d'intégrité | 158 |
| 24.2 | Le ROWID | 158 |
| 24.3 | Bloc Oracle et lignes de tables | 159 |
| 24.4 | La High Water Mark | 160 |
| 24.5 | Pilotage du remplissage d'un bloc | 161 |
| 24.5.1 | Calcul de PCTFREE et PCTUSED | 162 |
| 24.5.2 | Directives pour PCTFREE et PCTUSED | 163 |
| 24.6 | Spécifier le stockage d'une table..... | 163 |
| 24.7 | Chaînage et migrations..... | 165 |
| 24.8 | Générer des statistiques | 165 |
| 24.8.1 | Changements relatifs aux statistiques | 167 |
| 24.8.2 | Interpréter les statistiques générées..... | 167 |
| 24.9 | Réorganiser le stockage d'une table | 168 |
| 24.9.1 | L'ordre SQL Alter table ...Move | 169 |
| 24.9.2 | L'ordre SQL : SHRINK | 170 |
| 24.10 | Libérer de l'espace dans un segment..... | 174 |
| 24.11 | Monitoring d'une table..... | 174 |
| 24.11.1 | Vues du dictionnaire de données | 175 |
| 25 | Les index..... | 176 |
| 25.1 | Organisation logique | 176 |
| 25.2 | Organisation physique | 177 |
| 25.3 | Accès par index B*-Tree | 179 |
| 25.4 | Index sur fonctions | 180 |
| 25.5 | Index Bitmap | 181 |
| 25.6 | Index IOT | 183 |
| 25.7 | Index à clé inversée | 184 |
| 25.8 | Créer et Spécifier le stockage d'un index..... | 186 |
| 25.8.1 | La clause USING INDEX | 187 |
| 25.9 | Calcul de PCTFREE | 189 |
| 25.10 | Analyse des index | 190 |



| | | |
|----------------|---|------------|
| 25.10.1 | Problèmes détectés | 191 |
| 25.11 | Réorganiser le stockage d'un index | 192 |
| 25.11.1 | Comment reconstruire des index | 192 |
| 25.11.2 | L'ordre SQL ALTER INDEX ... REBUILD | 193 |
| 25.11.3 | L'ordre SQL ALTER INDEX ... COALESCE | 193 |
| 25.11.4 | L'ordre SQL ALTER INDEX ... SHRINK SPACE..... | 194 |
| 25.12 | Surveiller l'utilisation des index..... | 194 |
| 25.13 | Supprimer un index..... | 195 |
| 25.14 | Vues du dictionnaire de données..... | 196 |
| 26 | Les partitions de tables et d'index | 197 |
| 26.1.1 | Performance des partitions..... | 197 |
| 26.2 | Vues du dictionnaire de données..... | 199 |
| 27 | Le Scheduler (CJQ)..... | 200 |
| 27.1 | Concepts du scheduler..... | 202 |
| 27.2 | Privilèges associés au Scheduler | 203 |
| 27.2.1 | Privilèges utilisateurs | 204 |
| 27.2.2 | Privilèges administrateurs | 204 |
| 27.3 | Créer et gérer un programme dans un schedule | 205 |
| 27.4 | Les JOBS | 205 |
| 27.4.1 | Créer un JOB..... | 205 |
| 27.4.2 | Spécifier des schedules pour un job..... | 207 |
| 27.4.3 | Créer et utiliser des schedules | 208 |
| 27.5 | Les JOB CLASS | 209 |
| 27.5.1 | Créer une JOB CLASS | 209 |
| 27.6 | Gestion des Logues de JOB..... | 210 |
| 27.6.1 | Le package DBMS_SCHEDULER | 210 |
| 27.6.2 | Les logs des JOBS | 211 |
| 27.7 | Les Windows | 212 |
| 27.7.1 | Créer une WINDOW | 212 |
| 27.7.2 | Attribuer des priorités aux JOBS dans les WINDOWS..... | 213 |
| 27.8 | Activer un composant du scheduler | 214 |
| 27.9 | Gérer des composants du Scheduler..... | 214 |
| 27.9.1 | Gérer un JOB..... | 214 |
| 27.9.2 | Gérer un PROGRAM..... | 215 |
| 27.9.3 | Gérer un schedule..... | 216 |
| 27.9.4 | Gérer une fenêtre de temps : Window | 216 |
| 27.9.5 | Priorité des Windows | 218 |
| 27.9.6 | Gérer les attributs des composants du scheduler | 218 |
| 27.10 | Vues du dictionnaire de données..... | 219 |
| 28 | Jeux de caractères et paramètres NLS | 222 |
| 28.1 | Introduction | 222 |
| 28.2 | Migration de jeux de caractères | 225 |
| 28.2.1 | Migration du jeu de caractères par EXPORT/IMPORT | 226 |
| 28.3 | Vues du dictionnaire de données..... | 227 |
| 29 | Utilitaire DATA Pump..... | 228 |
| 29.1 | Opérations d'IMPORT et d'EXPORT du DATA Pump | 229 |
| 29.2 | Avantages de l'export et de l'import DATA Pump:..... | 230 |
| 29.3 | Export utilisant le chemin direct..... | 231 |



| | | |
|---------------|---|------------|
| 29.4 | Méthode direct path (chemin direct) du <i>data pump</i> | 231 |
| 30 | Export/Import Data Pump | 233 |
| 30.1 | Fichiers supportés par les outils <i>DATA Pump</i> | 233 |
| 30.2 | Filtrer les données dans un fichier : <i>SQLFILE</i> | 234 |
| 30.3 | Exemples d'export et d'import <i>DATA Pump</i> | 236 |
| 30.3.1 | Export Parallélisé..... | 236 |
| 30.3.2 | Import Parallélisé..... | 236 |
| 30.3.3 | Export de schéma | 237 |
| 30.3.4 | Import de schéma..... | 237 |
| 30.4 | Vues du dictionnaire de données de <i>DATA Pump</i> | 237 |
| 31 | Export / Import Traditionnels | 239 |
| 31.1.1 | Paramètres de l'EXPORT | 240 |
| 31.1.2 | Paramètres de l'IMPORT | 242 |
| 31.2 | Export et jeux de caractères..... | 244 |
| 31.3 | Besoin en espace des segments UNDO | 244 |
| 31.4 | Exports cohérents | 246 |
| 31.5 | Export de séquences | 246 |
| 31.6 | Export de niveau tablespace..... | 247 |
| 31.7 | Export de tables et de partitions | 248 |
| 31.8 | Import séparant les tables et les index | 248 |
| 32 | SQL*Loader..... | 250 |
| 32.1 | Fichier de paramètres..... | 251 |
| 32.2 | Le fichier de contrôle..... | 253 |
| 32.3 | Exemples de chargements | 254 |
| 32.3.1 | Exemples de fichiers de contrôle : Longueur variable enregistrements | 255 |
| 32.3.2 | Exemples de fichiers de contrôle : Longueur fixe avec élimination d'enregistrements..... | 256 |
| 32.3.3 | Chargement dans deux tables..... | 257 |
| 32.3.4 | Chargement dans deux tables avec utilisation d'une colonne FILLER | 258 |
| 32.4 | Chargement de formats XML | 258 |
| 33 | Stratégie de Sauvegardes et Restaurations..... | 261 |
| 33.1 | Les modes NOARCHIVELOG et ARCHIVELOG | 262 |
| 33.1.1 | Le mode NOARCHIVELOG..... | 262 |
| 33.1.2 | Le mode ARCHIVELOG | 263 |
| 33.1.3 | Les paramètres du processus ARCH..... | 264 |
| 33.2 | Passer la base en mode ARCHIVELOG..... | 265 |
| 33.3 | Administrer le processus <i>ARCH</i> | 265 |
| 33.3.1 | Forcer l'archivage de façon périodique | 266 |
| 34 | Sauvegardes | 268 |
| 34.1 | Sauvegarde base arrêtée | 269 |
| 34.2 | Sauvegarde base en ligne | 270 |
| 34.2.1 | Sauvegarde du fichier de contrôle | 270 |
| 34.3 | Sauvegarde partielle d'un tablespace <i>ONLINE</i> | 271 |
| 34.4 | Sauvegarde de tous les tablespaces de la base <i>ONLINE</i> | 272 |
| 34.5 | Vues du dictionnaire de données..... | 273 |
| 34.6 | Stratégie recommandée par Oracle | 274 |
| 34.7 | Recover Manager (RMAN) | 274 |



| | | |
|-----------|--------------------------------|------------|
| 34.8 | Le Flash Back | 275 |
| 35 | Restaurations..... | 277 |
| 35.1.1 | La commande RECOVER..... | 278 |
| 35.1.2 | Exemples de restaurations..... | 278 |



1 Présentation

La version oracle database 11g release 2 est disponible depuis septembre 2010.

La version 11.2 pour Windows est disponible depuis avril 2010.

Cette nouvelle release contient l'outil de développement rapide *APEX* (Oracle Application Express).

Un serveur http est également intégré dans la base de données. Il utilise la technologie WebDAV et est implémenté sous le nom de *XML DB*. Il est nommé par Oracle « Embedded PL/SQL Gateway ».

Oracle Database 11g représente la nouvelle génération de la gestion des informations en entreprise, qui permet de faire face aux exigences qu'imposent la croissance rapide des volumes de données, l'évolution constante de l'environnement et la nécessité de fournir une qualité de service maximale tout en réduisant et en contrôlant les coûts informatiques. Oracle 11g offre une performance améliorée du stockage sur fichiers, des fonctionnalités renforcées pour la sécurité, d'importantes améliorations de performances pour Oracle XML DB, et des fonctions nouvelles pour l'OLAP et le datawarehouse.

Oracle Database 11g reste centré sur le grid computing : il permet de constituer des matrices de serveurs et de systèmes de stockage économiques capables de traiter les données de façon rapide, fiable et évolutive, en supportant les environnements les plus exigeants, qu'il s'agisse de datawarehouse, de transactionnel ou de gestion de contenus.

Oracle 11g multiplie les outils de gestion et introduit de nouvelles fonctionnalités d'auto gestion et d'automatisation. *Automatic SQL*, *Partitioning Advisor* ou *Support Workbench* accompagnent les administrateurs pour améliorer les performances et les informer le plus rapidement possible des incidents. Ainsi

- *Oracle Flashback Transaction* permet de revenir plus facilement sur une erreur de transaction et de dépendances.

- *Parallel Backup and Restore* augmente les performances des sauvegardes sur les grosses bases.

- *Hot Patching* permet d'appliquer les mises à jour sans arrêter les bases.

- *Data Recovery Advisor* accompagne les administrateurs pour déterminer intelligemment les plans de secours.

- *Oracle Fast Files* adopte un comportement proche des systèmes de fichiers (file systems), ce qui est un gage de performances avec les LOBs (Large Objects) ou des fichiers contenant du texte, des images, ou des données XML, objets tridimensionnels, etc.

- *Oracle XML DB* permet de stocker et manipuler nativement les données XML. Le langage XML se révèle lourd, et avec cette approche Oracle 11g limite la dégradation de ses performances. De même la base supporte les interfaces standard *XQuery*, *Java Specification Requests (JSR)-170* et *SQL/XML*.

- *Oracle Transparent Data Encryption* permet de crypter les données des tables, des index ou encore les données stockées de type LOB.

- *Cubes OLAP* apporte des fonctionnalités de datawarehouse (fermes de données), Oracle 11g embarque les cubes OLAP pour visualiser les informations stockées, ce qui autorise le développement de requêtes au format SQL.

- *Continuous Query Notification* notifie immédiatement les changements apportés dans la base.

- avec *Query Result Caches*, requêtes et fonctionnalité de la base ou d'applications tierces sont placées en cache afin de les accélérer ou de les réutiliser.

- *Database Resident Connection Pooling* est destiné aux applications qui ne sont pas multithreadées (ou les développeurs qui ne maîtrisent pas cette technologie parallèle), en particulier pour les systèmes web, Oracle 11g permet de créer des 'pool' de connexions.



Les différents produits d'Oracle sont proposés en trois gammes :

- ◆ **Enterprise Edition** - La gamme pour les grosses applications critiques de l'entreprise.
- ◆ **Standard Edition** - La gamme pour les applications des groupes de travail ou des départements de l'entreprise, elle est destinée à des serveurs possédant 4 processeurs.
- ◆ **Standard Edition ONE** - la gamme destinée à un bi-processeur.
- ◆ **Personal Edition** - La gamme pour l'utilisateur indépendant (développeur, consultant, ...), elle utilise un noyau Enterprise Edition.

Les composants développés par Oracle pour le Grid Computing sont :

- ◆ **Real Application cluster (RAC)** : Supporte l'exécution d'Oracle sur un cluster d'ordinateurs qui utilisent un logiciel de cluster indépendant de la plate forme assurant la transparence de l'interconnexion.
- ◆ **Automatic Storage Management (ASM)** : Regroupe des disques de fabricants différents dans des groupes disponibles pour toute la grille. ASM simplifie l'administration car au lieu de devoir gérer de nombreux fichiers de bases de données, on ne gère que quelques groupes de disques.
- ◆ **Oracle Ressource Manager** : Permet de contrôler l'allocation des ressources des nœuds de la grille
- ◆ **Oracle Scheduler** : Contrôle la distribution des jobs aux nœuds de la grille qui disposent de ressources non utilisées.
- ◆ **Oracle Streams** : Transfère des données entre les nœuds de la grille tout en assurant la synchronisation des copies. Représente la meilleure méthode de réplication.

Quatre nouvelles options offrent des possibilités exclusives de gestion des données pour Oracle Database 11g Enterprise Edition :

- ⇒ · Oracle Real Application Testing
- ⇒ · Oracle Advanced Compression
- ⇒ · Oracle Total Recall
- ⇒ · Oracle Active Data Guard

Oracle Real Application Testing aide ses clients à réduire les délais, les risques et les coûts de test de ses modifications de leur environnement informatique, de façon contrôlée et économique. Outil de tests et de gestion des changements, cet outil est bienvenu là où les infrastructures et environnements sont plus que jamais multiples.

Oracle Advanced Compression intègre de nouveaux mécanismes de compression applicables à tous les types de données permettant d'atteindre des taux de compression de 2x ou 3x, et parfois plus. Associé à de nouveaux mécanismes de partitionnement, Oracle Advanced Compression permet de déployer dans la base de données des stratégies de gestion du cycle de vie des informations, sans avoir à modifier les applications, afin de réduire encore plus les besoins de stockage.

Oracle Total Recall permet de conserver et de retrouver les historiques des données modifiées, mais aussi d'en simplifier l'accès. Les administrateurs peuvent intervenir plus tôt dans les processus, ce qui apporte une nouvelle dimension de temps dans la gestion des données, comme le tracking (*suivi, en temps réel des flux d'informations*), les audits ou le respect des règles.

Oracle active DATA GUARD porte la protection des données jusqu'aux risques de défaillances des systèmes et de désastres. L'application permet simultanément d'écrire et récupérer les données d'une base de données, ce qui augmente les performances et apporte une solution économique de 'Disaster Recovery'. **Oracle Active Data Guard** peut être employé pour améliorer la performance des bases de données de production en transférant vers une base de données physique secondaire des opérations requérant beaucoup de ressources, telles que certaines requêtes ou les



sauvegardes. Cette solution améliore fortement le retour sur investissement pour une base de données physique de secours, car celle-ci peut être utilisée à la fois pour la protection en cas de panne générale et pour l'amélioration de la qualité de service de l'environnement de production.

Notion de Grid Computing

La base de données intègre la notion de Grid Computing (réseau distribué d'ordinateurs hétérogènes en grille). Le but du Grid est de créer des pools de ressources :

- ⇒ de stockage
- ⇒ de serveurs

Le Grid Computing autorise un accès transparent et évolutif (en termes de capacité de traitement et de stockage) à un réseau distribué d'ordinateurs hétérogènes.

Oracle 11g permet à ces machines d'interopérer ; l'ensemble étant considéré comme une seule ressource unifiée.

- ⇒ Chaque ressource est vue comme un service.

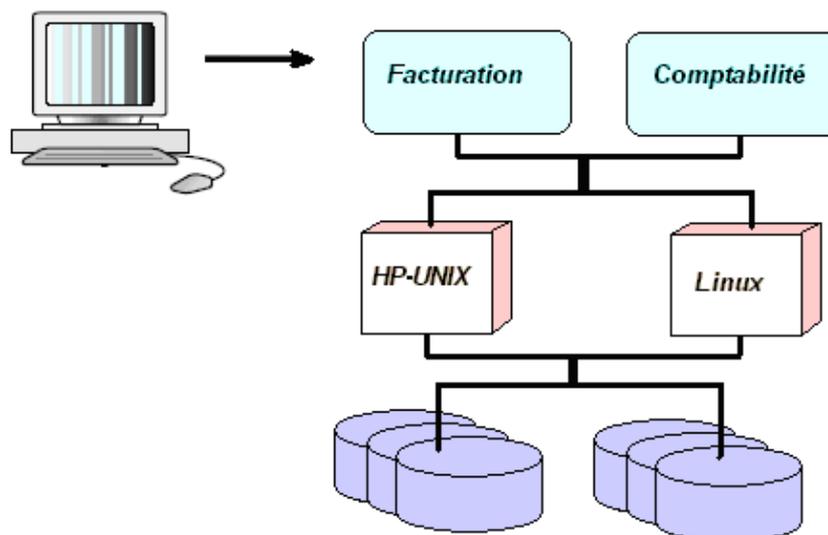
Il est possible de mettre en place des réseaux grille nationaux, voire mondiaux.

Ainsi chaque nouveau système peut être rapidement mis à disposition à partir du pool de composants

Exemple d'application en Grid Computing

Les deux applications présentées ci-dessous, Facturation et Comptabilité se partagent des ressources de deux serveurs.

- ⇒ Chacune peut être hébergée sur n'importe lequel d'entre eux et les fichiers de base de données peuvent se trouver sur n'importe quel disque.



Informatique en Grille



La nouvelle fonctionnalité *Automatic Storage Management* (ASM) permet à la base de données de gérer directement les disques bruts, elle élimine le besoin pour un gestionnaire de fichiers de gérer à la fois des fichiers de données et des fichiers de journaux.



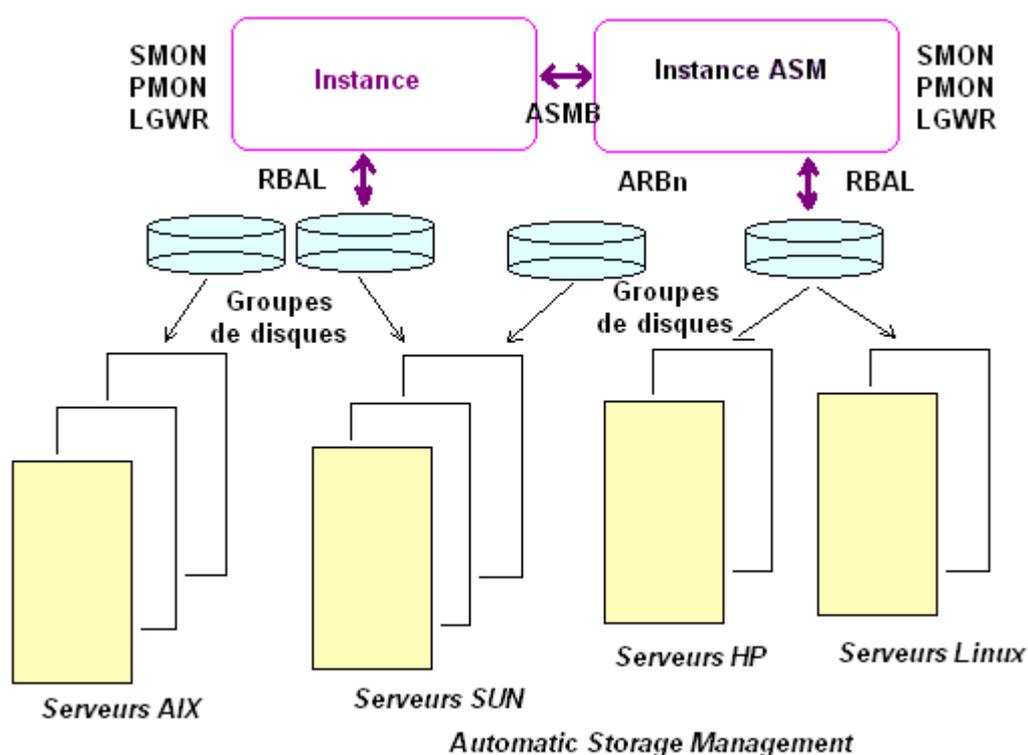
L'ASM répartit automatiquement toutes les données de bases de données entre tous les disques, délivrant le débit le plus élevé sans aucun coût de gestion.

Au fur et à mesure de l'ajout et de l'abandon de disques, l'ASM actualise automatiquement la répartition des données.

Pour utiliser ASM vous devez démarrer une instance appelée « ASM instance » qui doit être démarrée avant de démarrer l'instance de votre propre base de données.

Les instances ASM ne montent pas de base de données (ensemble de fichiers constituant la base) mais gère les *metadatas* requises pour rendre les fichiers ASM disponibles à n'importe quelle instance de base de données.

Les deux, instance ASM et instance « ordinaire » ont accès au contenu des fichiers. Communiquant avec l'instance ASM seulement pour connaître le *layout* des fichiers utilisés.



Outils de développement

Oracle offre l'accès à un choix d'outils et processus de développement, avec de nouvelles fonctionnalités comme **Client Side Caching**, **Binary XML**, un nouveau compilateur Java, l'intégration native avec *Microsoft Visual Studio 2005* pour les applications .NET, **Oracle Application Express** pour les outils de migration, ou encore **SQL Developer** pour coder rapidement les routines SQL et PL/SQL.



2 La documentation

La documentation Oracle est consultable à partir du serveur : <http://www.oracle.com>

The screenshot shows the Oracle Database Documentation page. The main content area features a table for the 11.1 release documentation:

| Part Number | Link | Download | Description |
|-------------|------------------------------|--|---|
| B28359-01 | View Library | Download (388.53MB) | Documentation library for Oracle Database |

Additional sections on the page include:

- Previous Releases:**
 - [Oracle Database 10g Release 2 \(10.2\) Documentation](#)
 - [Oracle9 Database Release 2 \(9.2\) Documentation](#)
- Related Releases:**
 - [Oracle Database Express Edition 10g Release 2 \(10.2\) Documentation](#)
- Other Resources:**
 - [Documentation Index](#)
 - [Documentation Search](#)
 - [Oracle Database Product Center](#)

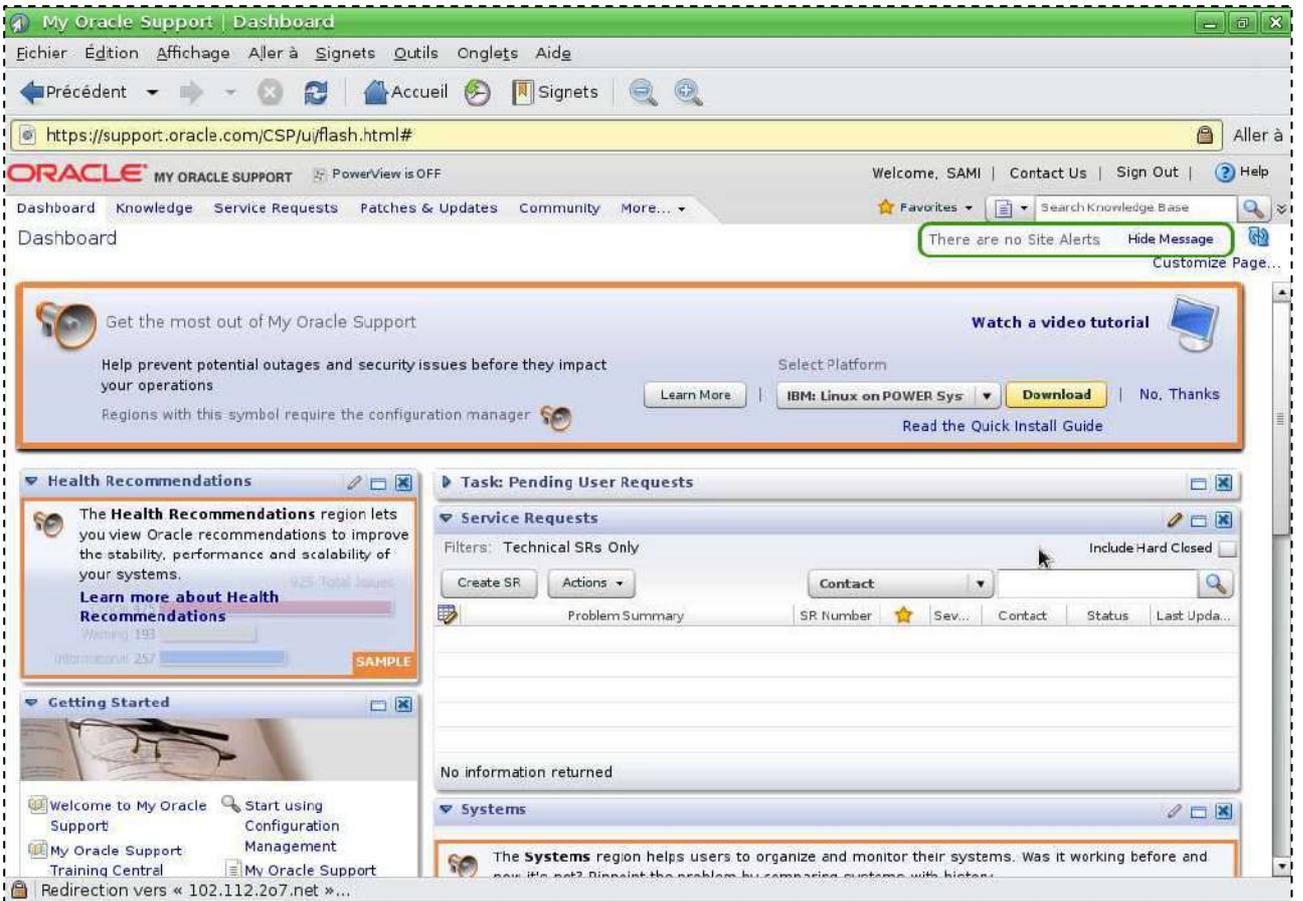
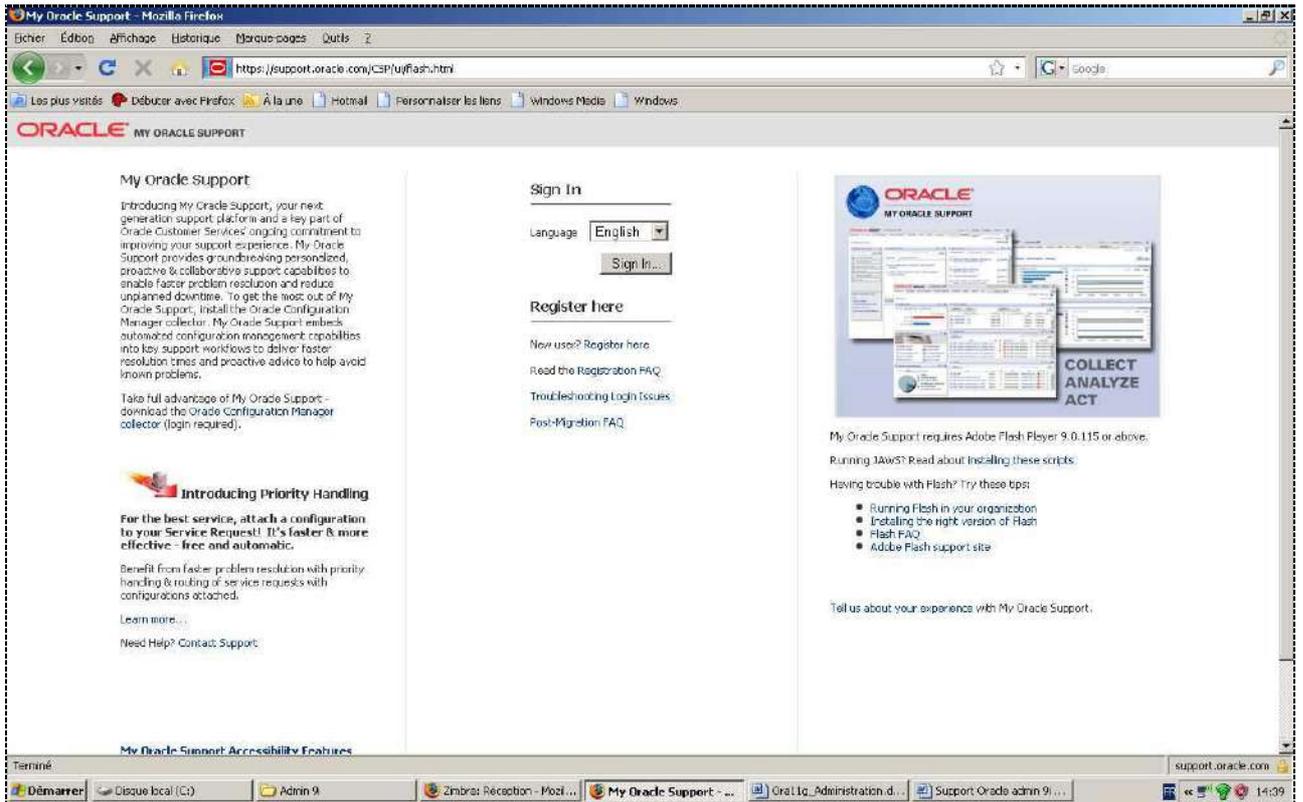
Elle est également consultable à partir du serveur : <http://tahiti.oracle.com>

2.1 Le support oracle

Le site Metalink est le site de hotline en ligne : : <http://metalink.oracle.com>

On y trouve des résolutions d'erreurs référencées, des patches et des scripts d'administration.





3 Notion de schéma

Le terme **SCHÉMA** désigne l'ensemble des objets qui appartiennent à un utilisateur, ces objets sont préfixés par le nom de l'utilisateur qui les a créés.

En général on indique sous le terme de schéma, l'ensemble des tables et des index d'une même application.

Principaux types d'objets de schéma :

- ◆ Tables et index
- ◆ Vues, séquences et synonymes
- ◆ Programmes PL/SQL (*procédures, fonctions, packages, triggers*)

3.1 Règles de nommage

Un nom de structure Oracle doit respecter les règles suivantes :

- ◆ 30 caractères maximums
- ◆ Doit commencer par une lettre
- ◆ Peut contenir des lettres, des chiffres et certains caractères spéciaux (`_`, `$`, `#`)
- ◆ N'est pas sensible à la casse
- ◆ Ne doit pas être un mot réservé Oracle



4 Le dictionnaire de données

C'est un ensemble de tables et de vues qui donne des informations sur le contenu d'une base de données.

Il contient :

- ◆ Les structures de stockage
- ◆ Les utilisateurs et leurs droits
- ◆ Les objets (tables, vues, index, procédures, fonctions, ...)
- ◆ ...

Le dictionnaire de données chargé en mémoire est utilisé par Oracle pour traiter les requêtes.



Il appartient à l'utilisateur `SYS` et est stocké dans le tablespace `SYSTEM`.
Sauf exception, toutes les informations sont stockées en `MAJUSCULE`.
Il contient plus de 866 vues.

Il est créé lors de la création de la base de données, et mis à jour par Oracle lorsque des ordres `DDL` (*Data Définition Langage*) sont exécutés, par exemple `CREATE`, `ALTER`, `DROP` ...

Il est accessible en lecture par des ordres `SQL` (`SELECT`) et est composé de deux grands groupes de tables/vues :

Les tables et vues statiques

- ◆ Basées sur de vraies tables stockées dans le tablespace `SYSTEM`
- ◆ Accessibles uniquement quand la base est ouverte « `OPEN` »

Les vues statiques de performance sont stockées dans le fichier de contrôle, et disponibles à l'ouverture de celui-ci (voir démarrage et arrêt d'une base Oracle).

Les **vues statiques** sont constituées de 3 catégories caractérisées par leur préfixe :

- ◆ `USER_*` : Informations sur les objets qui appartiennent à l'utilisateur
- ◆ `ALL_*` : Information sur les objets auxquels l'utilisateur a accès (les siens et ceux sur lesquels il a reçu des droits)
- ◆ `DBA_*` : Information sur tous les objets de la base



Derrière le préfixe, le reste du nom de la vue est représentatif de l'information accessible.

Les vues `DICTIONARY` et `DICT_COLUMNS` donnent la description de toutes les tables et vues du dictionnaire.

La liste complète des vues statiques est obtenue par la requête :

```
SELECT view_name FROM ALL_VIEWS
WHERE ALL_VIEWS like 'DBA*_%' escape '*'
;
```

Les tables et vues dynamiques de performance

- ◆ Sont basées sur des informations en mémoire ou extraites du fichier de contrôle
- ◆ S'interrogent néanmoins comme de vraies tables/vues
- ◆ Donnent des informations sur le fonctionnement de la base, notamment sur les performances (d'où leur nom)
- ◆ Pour la plupart accessibles même lorsque la base n'est pas complètement ouverte (MOUNT)

Les **vues dynamiques** de performance sont :

Préfixées par « V\$ »

Derrière le préfixe, le reste du nom de la vue est représentatif de l'information accessible

Décrites dans les vues `DICTIONARY` et `DICT_COLUMNS`

Exemple de vues dynamiques

```
V$INSTANCE
V$DATABASE
V$SGA
V$DATABASE
V$PARAMETER
```



5 Outils d'administration

Trois outils sont présents pour administrer une base de données Oracle

- ⇒ SQL*Plus (sqlplus), interface d'accès à la base de données en mode commande
- ⇒ iSQL*Plus, peut être utilisé en application indépendante ou connecté à un référentiel Oracle *Management Server* (OMS)
- ⇒ *Oracle Enterprise Manager* (OEM), appelé Grid Control ou Database Control.
 - *Database control* est créé à la création d'une base oracle et ne permet d'administrer graphiquement que cette base de données.
 - *Grid control* est un outil qui permet d'administrer une ferme de bases de données (oracle ou non oracle).

5.1 SQL*Plus

Outil ligne de commande nommé SQLPLUS.

```
SQLPLUS [ connexion ] [ @fichier_script [argument [,...]] ]
```

Il permet de saisir et d'exécuter des ordres SQL ou du code PL/SQL et dispose en plus d'un certain nombre de commandes.

```
-- sans connexion
C:\> SQLPLUS /NOLOG

-- avec connexion
C:\> SQLPLUS system/tahiti@tahiti

-- avec connexion et lancement d'un script sur la ligne de commande
C:\> SQLPLUS system/tahiti@tahiti @info.sql

-- sous dos -----
set ORACLE_SID=TAHITI

-- connection sans fichier de mots de passe
SQL> connect /as sysdba
ConnectÚ.

SQL> show user
USER est "SYS"

-- sous unix -----
Export ORACLE_SID=TAHITI

-- Connexion avec un fichier de mots de passe
SQL> connect sys/secret as sysdba
ConnectÚ.

SQL> show user
USER est "SYS"
SQL>
```



5.1.1 Environnement de travail

SQL*PLUS est avant tout un « interpréteur » de commandes SQL. Il est également fortement interfacé avec le système d'exploitation. Par exemple, sous UNIX, on pourra lancer des commandes UNIX sans quitter sa session SQL*PLUS.

Un SGBDR est une application qui fonctionne sur un système d'exploitation donné. Par conséquent, il faut se connecter au système avant d'ouvrir une session ORACLE. Cette connexion peut être implicite ou explicite.

Pour lancer SQL Plus sans se connecter à une base de données utilisez la commande :

```
C:\> sqlplus /nolog
```

5.1.2 Quelques commandes SQL*Plus

SQL*Plus est un outil composé de commandes de mise en forme et d'affichage :

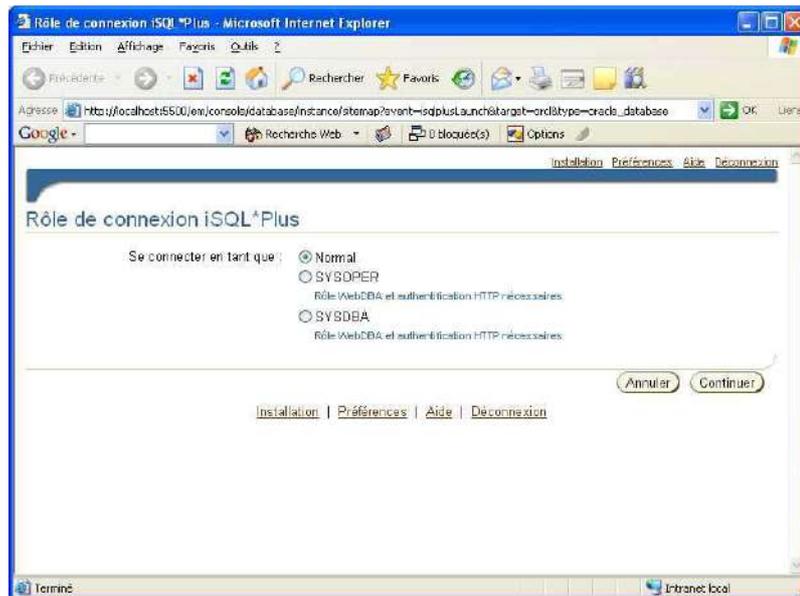
- ◆ COL ADRESSE FORMAT A20, formater l'affichage d'une colonne ADRESSE sur 20 caractères
- ◆ COL PRIXUNIT FORMAT 99.99, formater l'affichage d'une colonne PRIXUNIT
- ◆ CLEAR COL, ré-initialiser la taille des colonnes par défaut
- ◆ SET LINESIZE 100, reformater la taille de la ligne à 100 caractères
- ◆ SET PAUSE ON, afficher un résultat page par page
- ◆ SHOW USER, visualiser le user sous lequel on est connecté
- ◆ CONNECT , se connecter à l'instance
- ◆ [User/MotPass@adresseServeur](#) , permet de changer de session utilisateur
- ◆ CLEAR SCREEN, ré-initialiser l'écran
- ◆ SET SQLPROMPT TEST> , afficher le prompt SQL en : TEST>
- ◆ DESC Nom_Table, afficher la structure d'une table ou d'une vue
- ◆ SPOOL nomfichier.txt, permet d'activer un fichier de format texte dans lequel on retrouvera les commandes et résultats affichés dans SQL Plus
- ◆ SPOOL OFF, permet de désactiver le spool ouvert précédemment
- ◆ @ nom_fichier, permet d'exécuter le contenu d'un fichier sql
- ◆ /, ré-active la dernière commande
- ◆ SET ECHO ON/OFF, affiche ou non le texte de la requête ou de la commande à exécuter
- ◆ SAVE nom_fichier [append|create|replace], permet de sauvegarder le contenu du buffer courant dans un fichier « .sql »
- ◆ TIMING ON/OFF, provoque l'affichage d'informations sur le temps écoulé, le nombre d'E/S après chaque requête
- ◆ TI ON/OFF, provoque l'affichage de l'heure avec l'invite de commande
- ◆ TERM [ON/OFF] , supprime tout l'affichage sur le terminal lors de l'exécution d'un fichier



- ♦ `VER [ON|OFF]`, provoque l'affichage des lignes de commandes avant et après chaque substitution de paramètre
- ♦ `SQL }`, spécifie le caractère « } » comme étant le caractère de continuation d'une commande SQL*Plus
- ♦ `SUFFIX txt`, spécifie l'extension par défaut des fichiers de commande SQL*Plus

5.2 iSQL*Plus

Outil Internet d'accès à une base de données Oracle, permettant d'écrire des requêtes SQL (d'une façon plus ou moins graphique).



Par défaut, seule la connexion en tant qu'utilisateur « normal » (non `SYSDBA` ou `SYSOPER`) est autorisée.

Par contre, la connexion en tant qu'utilisateur `SYSDBA` ou `SYSOPER` est protégée par une authentification au niveau du serveur HTTP

Pour l'autoriser, il faut au choix :

- ♦ Ajouter des entrées (utilisateur / mot de passe) à l'aide de l'utilitaire `htpasswd` dans un fichier d'authentification du serveur HTTP (défini par défaut dans le fichier de configuration `isqlplus.conf` à : `ORACLE_HOME\sqlplus\admin\iplusdba.pw`)
- ♦ Désactiver l'authentification du serveur HTTP pour ce type de connexion (directive `<Location /isqlplusdba>` dans le fichier de configuration `isqlplus.conf`)

Lors d'une connexion `SYSDBA` ou `SYSOPER`, l'URL est modifiée en :

⇒ [http://serveur\[:port\]/isqlplusdba](http://serveur[:port]/isqlplusdba)



5.3 Database Control et Grid control

L'outil Oracle *Database Control* est une interface graphique permettant d'administrer une seule base de données.

Il contient un référentiel et est créé après la création de la base de données.

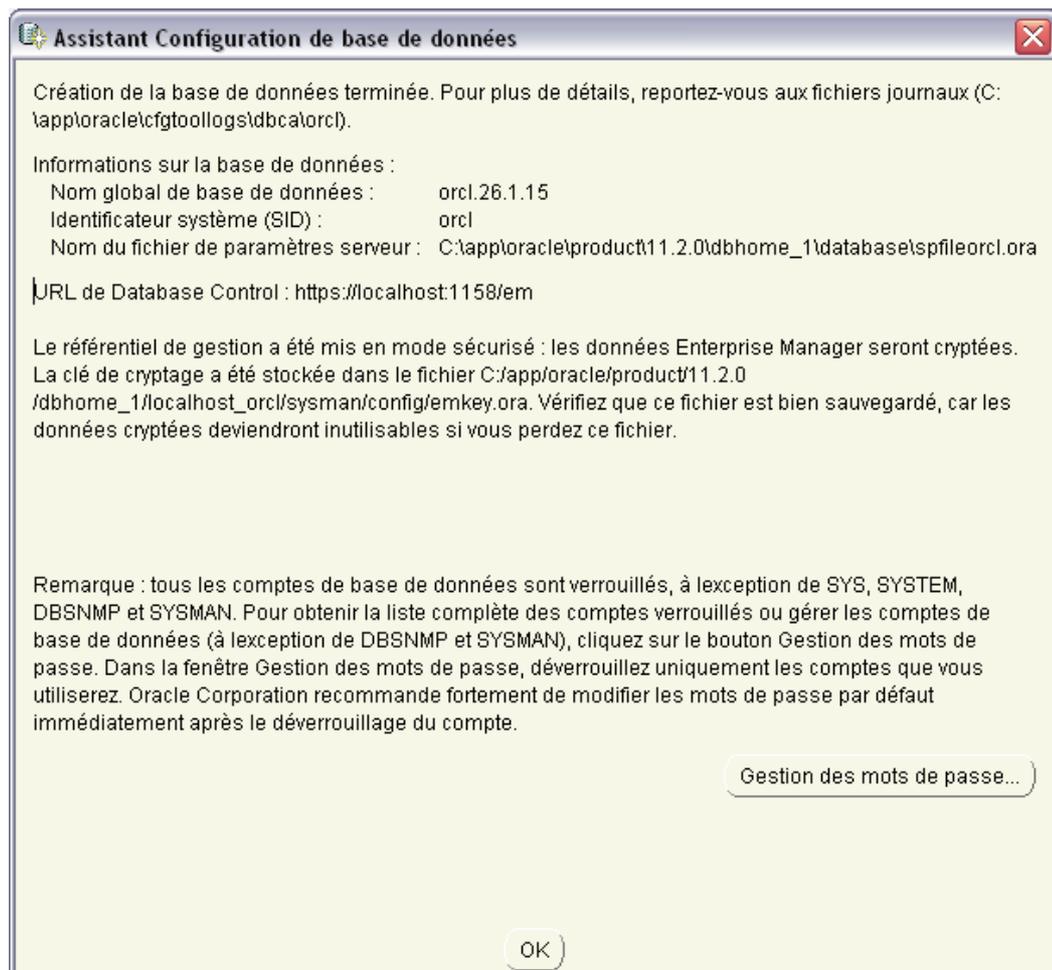
Cette console permet d'administrer directement la base de données :

- ◆ Arrêt/Démarrage, gestion du stockage, gestion des utilisateurs, gestion des schémas, ...
- ◆ Remontée d'alerte, de planification de tâche, de sauvegarde/restauration, d'export/import, ...

Le *Database Control* est inclus dans l'installation standard.

Le *Grid Control* est la console graphique qui permet d'administrer un ensemble de bases de données sur des serveurs distants.

Après création d'une base de données Oracle, le Database Control peut être affiché sur demande dans le navigateur.



Présentation du database control

En cas de besoin, l'utilitaire *Enterprise Manager Configuration Assistant* (EMCA) peut être utilisé pour créer l'environnement du Database Control pour cette nouvelle base.

```
EMCA [ -r | -x <SID> ]
```

- Sans option l'utilitaire crée l'environnement complet du Database Control.
- -r le référentiel n'est pas créé
- -x <SID> supprime l'environnement du Database control

Si vous utilisez successivement [-x] puis [-r] vous pouvez recréer l'environnement tout en conservant le référentiel existant.

```
D:\cours_Admin10G>emca -x TAHITI
EMCA d'umarrú Ó Sat Mar 19 12:57:58 CET 2005
La configuration d'Enterprise Manager a rUussi.
EMCA arrÛtú Ó Sat Mar 19 12:57:58 CET 2005
```



Configuration du database contrôle en fin de création de la base de données

```
connect "SYS"/"&&sysPassword" as SYSDBA
startup ;
host C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\bin\emca.bat -config dbcontrol db -silent -
DB_UNIQUE_NAME tahiti -PORT 1521 -EM_HOME C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1 -
LISTENER LISTENER -SERVICE_NAME tahiti -SID tahiti -ORACLE_HOME
C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1 -HOST localhost -LISTENER_OH
C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1 -LOG_FILE
C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\emConfig.log;
spool off
```



6 L'architecture OFA

OFA, *Oracle Flexible Architecture*, est un ensemble de recommandations sur l'arborescence et le nommage des fichiers du serveur contenant les produits et les bases de données en tenant compte de la possibilité d'avoir plusieurs bases de données et plusieurs versions d'Oracle par plate-forme

Un des avantages est de séparer les produits Oracle des fichiers des bases de données.

La norme de la version 11g est présentée page suivante.

Le répertoire `/app/oracle/oradata/orcl/` contient les fichiers de la base de données « orcl »

Le répertoire `/app/oracle/admin/orcl/` contient les répertoires destinés aux exports Data Pump ou non de la base de données ainsi qu'au fichier de paramètre utilisé lors de la création de la base de données « orcl ».

- ⇒ `/app/oracle/admin/orcl/`
 - ⇒ Adump
 - ⇒ Dpdump
 - ⇒ pfile

le répertoire `/app/oracle/diag/` contient les répertoires

- ⇒ `/app/oracle/diag/rdbms/orcl/orcl/`
 - ⇒ Alert dans lequel est stocké le fichier des alertes en format xml
 - ⇒ cdump
 - ⇒ hm
 - ⇒ incident
 - ⇒ incpkg
 - ⇒ ir
 - ⇒ lck contient un ensemble de fichiers vide représentant des locks
 - ⇒ metadata contient un ensemble de fichiers binaires « .ams »
 - ⇒ stage
 - ⇒ sweep
 - ⇒ trace contient un ensemble de fichiers de traces de l'instance

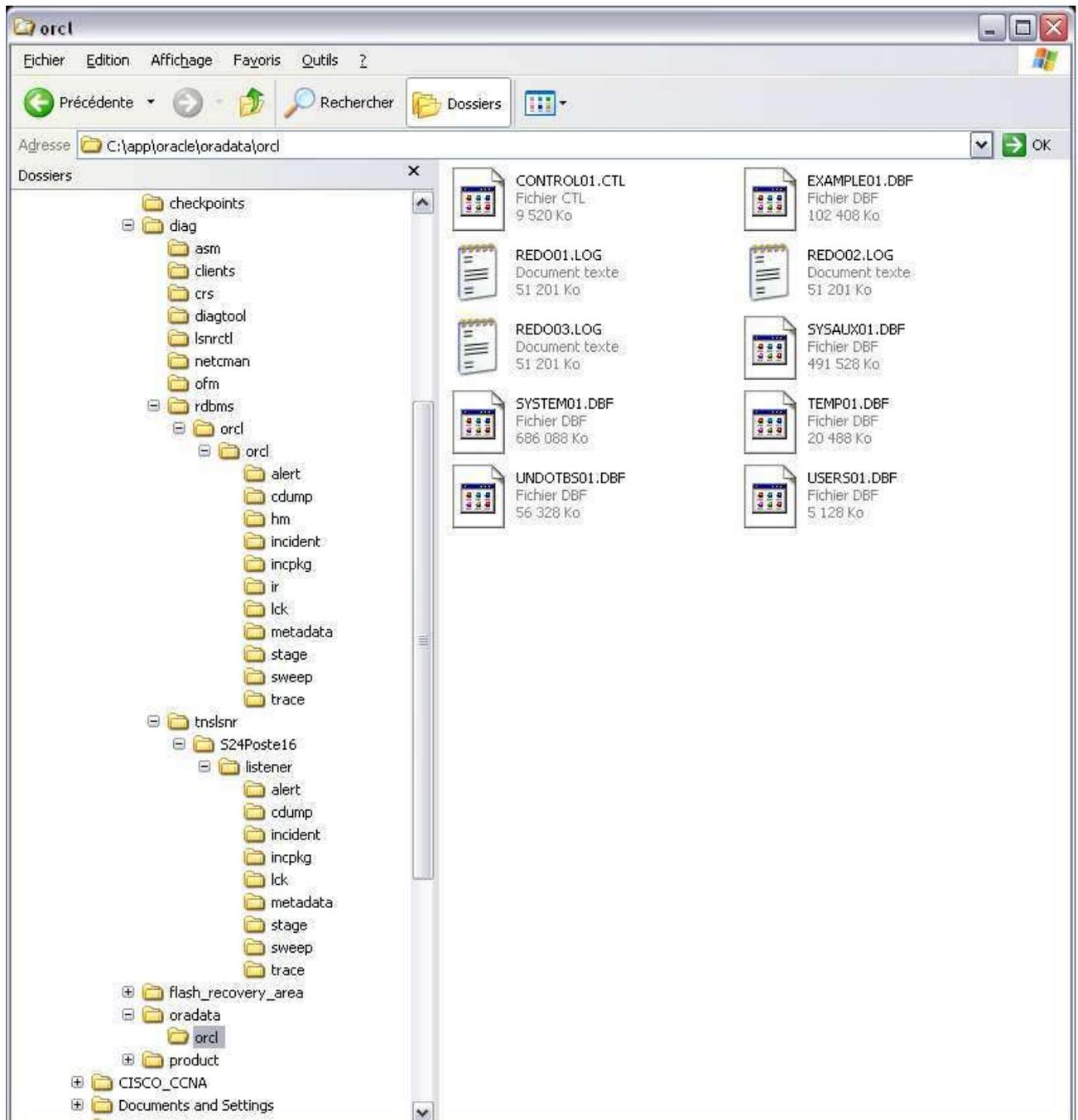
- ⇒ `/app/oracle/flash_recovery_area/orcl/` contient les fichiers de controle multiplexes, et un repertoire ONLINELOG destine aux fichiers de flashback.

Le répertoire `/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1` contient les répertoires des binaires d'oracle. On y retrouve les répertoires

- ⇒ BIN qui contient les binaires d'oracle et certains outils comme « sqlplus.exe ».



- ⇒ Database qui contient sous Windows les fichiers de mot de passe et SPFILE ainsi qu'un sous répertoire d'archive de Redo Log lorsque l'archivage est activé
- ⇒ Dbs qui contient sous unix, les fichiers de mot de passe et SPFILE ainsi qu'un sous répertoire d'archive de Redo Log lorsque l'archivage est activé
- ⇒ NETWORK qui contient le listener et tnsnames.ora



7 Installation Oracle

L'installateur OUI (*Oracle Universal Installeur*) est un outil d'installation Oracle compatible OFA (*Oracle flexible Architecture*).

7.1 Pré-requis matériel

Une installation standard peut être effectuée sur une machine avec 1 Go de RAM et 1 Go de swap (mémoire virtuelle) en supplément vous pouvez utiliser le produit avec des composants supérieurs.

Selon votre activité, quand vous installez Oracle, l'installation standard peut être effectuée en moins de 20 minutes.

Sous Unix, bien suivre les pré-requis demandés pour chaque version Unix. La documentation est disponible sous <http://tahiti.oracle.com>.

L'installation d'Oracle sur un serveur nécessite une bonne compréhension de l'architecture Oracle et des compétences minimales sur le système d'exploitation.

Il faut toujours se référer à la documentation Oracle spécifique à la plate-forme.

⇒ [Installation Guide & Release Notes](#)

Un écran de synthèse est affiché, permettant de vérifier l'installation.

L'installation de Oracle Database 11g automatise la plupart des vérifications de pré-requis pour l'installation.

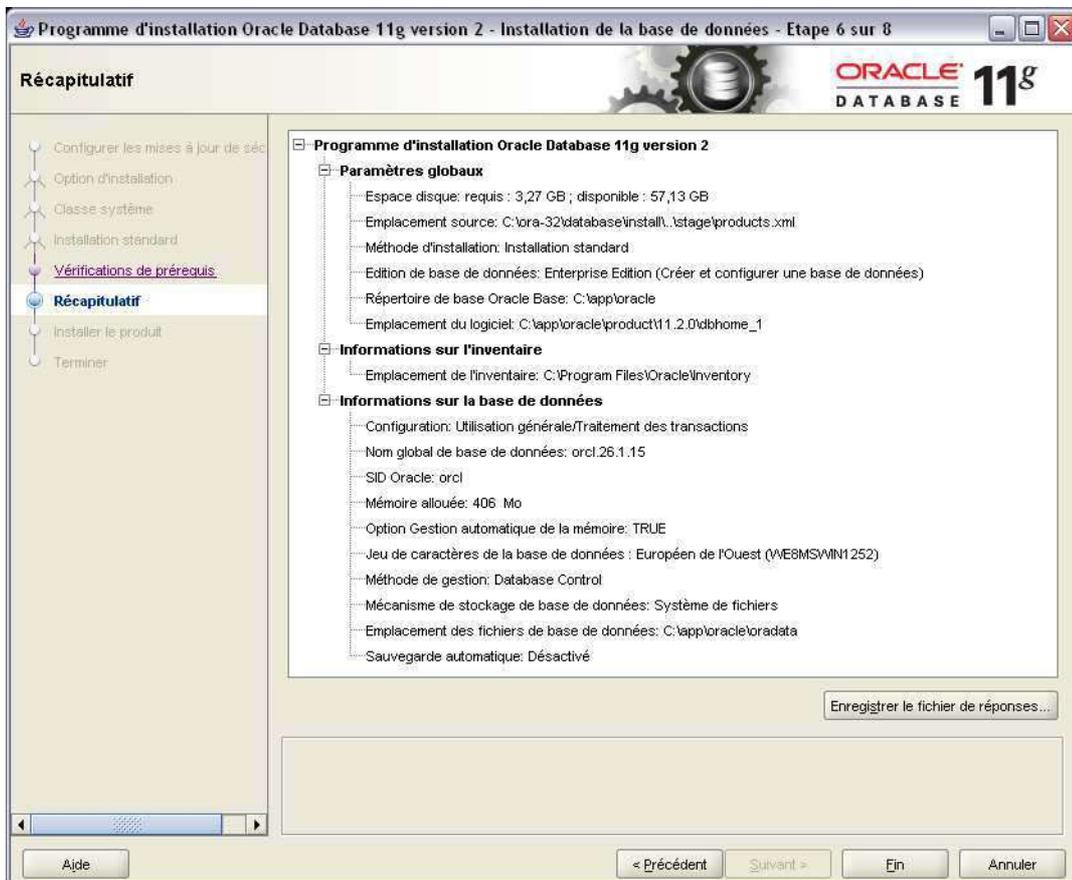
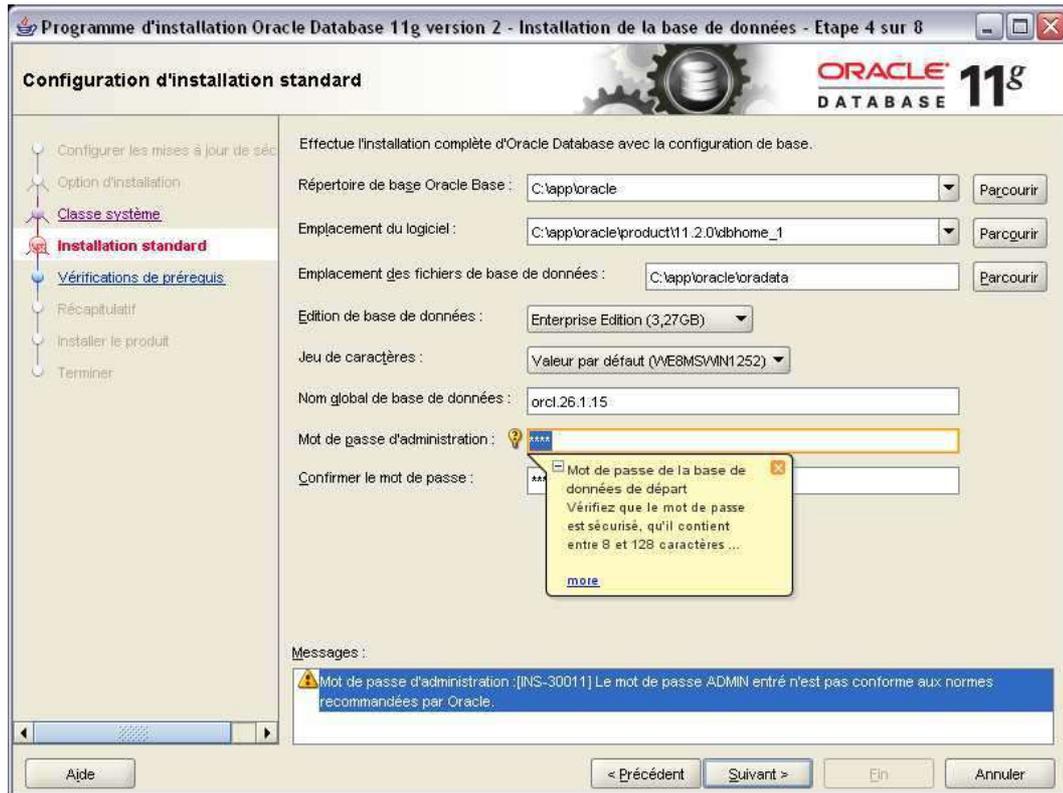
Si vous choisissez de créer une base de données pendant l'installation d'Oracle, vous devrez répondre à quelques questions permettant de configurer votre base de données.

- ◆ Nom de la base par défaut = ORCL
- ◆ Jeu de caractères à définir
- ◆ Les exemples de schéma

Attention

A partir de la version 11g, la casse utilisée pour les mots de passe est sensitive.





7.2 Installation du client

Cette installation permet d'installer, au minimum, les fichiers nécessaires pour accéder à une base Oracle du réseau (Couche Oracle Net) et en complément :

- ◆ Des outils d'interrogation ou d'administration
- ◆ Des produits pour le développement

L'installation s'effectue avec OUI (*Oracle Universal Installer*) selon les principales étapes suivantes :

- ◆ Désignation de l'emplacement de l'installation (Oracle Home)
- ◆ Type d'installation (Administrateur, Programmeur, Utilisateur, Personnalisé)
- ◆ Affichage d'un écran de synthèse permettant de confirmer l'installation



8 Architecture Oracle

L'architecture oracle est constituée d'une instance et d'une base de données appelée database.

Une instance est constituée :

- ⇒ D'une zone de mémoire partagée appelée System Global Area (SGA)
- ⇒ D'un ensemble de processus d'arrière plan ayant chacun un rôle bien précis
- ⇒ D'un ensemble de processus serveur chargés de traiter les requêtes des utilisateurs

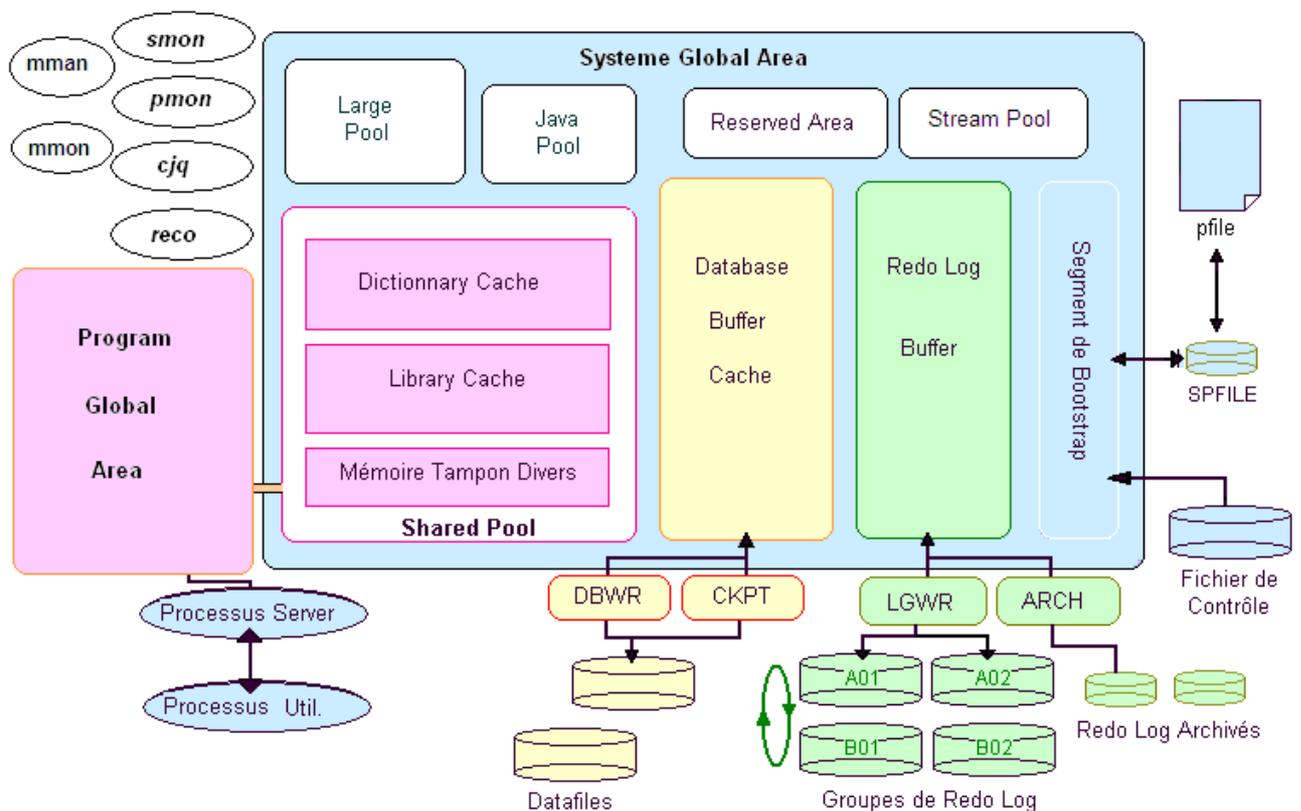
La base de données est l'ensemble des fichiers qui permettent de gérer les données de la base.

Une base de données est constituée de :

- ⇒ Un fichier de contrôle, contenant les informations sur tous les autres fichiers de la base (nom, emplacement, taille).
- ⇒ Fichiers de Redo Log, contenant l'activité des sessions connectées à la base. Ce sont des journaux de transactions de la base. Ils sont organisés en groupe possédant le même nombre de membres.

Et éventuellement, de fichiers de Redo Log archivés contenant les archives d'anciens fichiers de Redo Log.

- ⇒ D'un ou plusieurs fichiers de données qui contiennent les données des tables de la base.



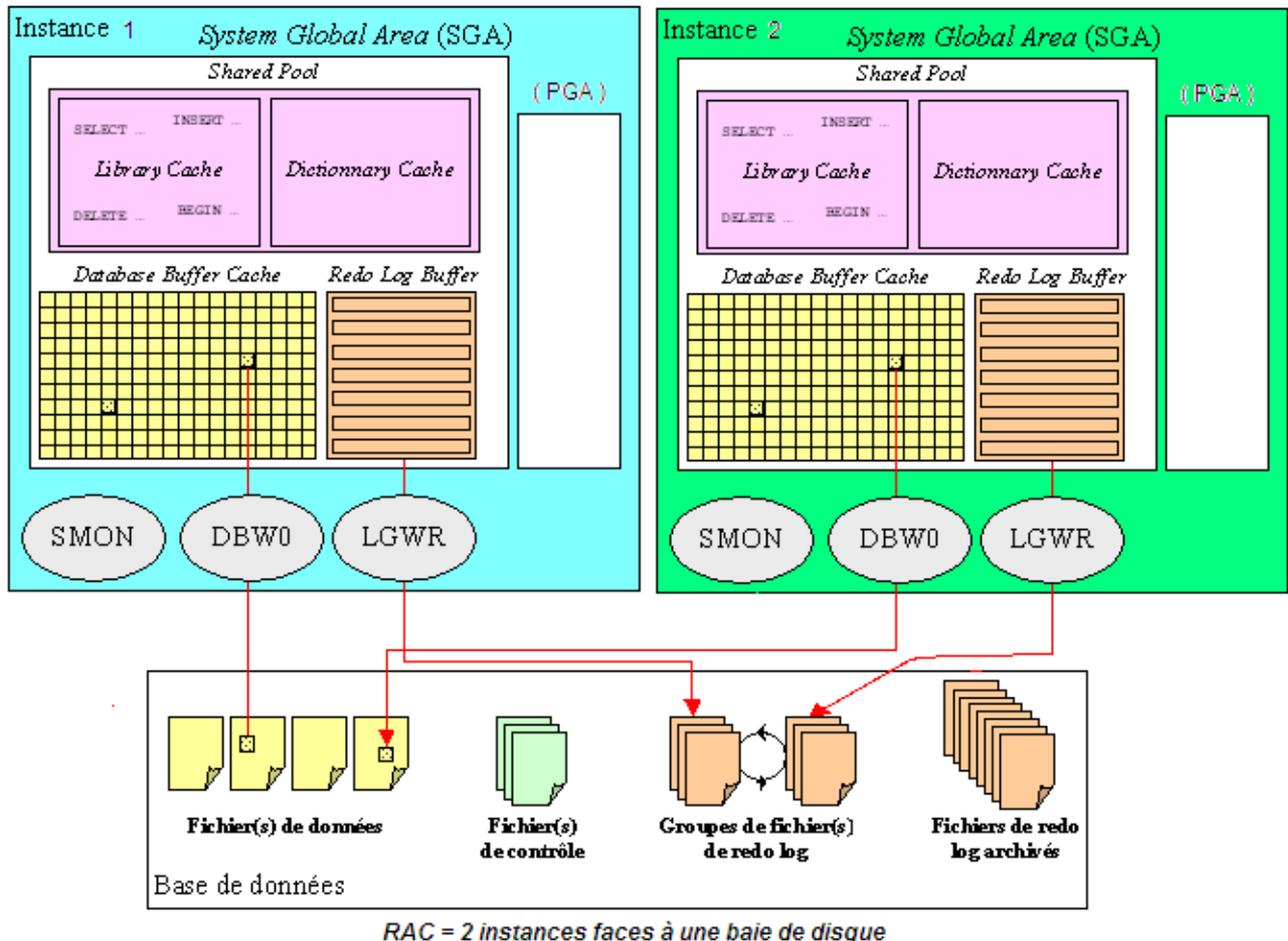
Architecture Interne d'Oracle



Une instance est l'ensemble des processus d'arrière-plan (*background process*) et de zones mémoire qui sont allouées au démarrage de la base de données, pour permettre l'exploitation des données.

Une instance ne peut ouvrir qu'une seule base de données à la fois et dans la grande majorité des cas, une base de données est ouverte par une seule instance.

Néanmoins, moyennant la mise en œuvre de l'option RAC (Oracle Real Application Clusters), permettant d'utiliser Oracle sur des serveurs en cluster, une base de données peut être ouverte par plusieurs instances situées sur des nœuds distincts d'un cluster de serveurs ; cette option est intéressante pour la haute disponibilité mais elle est relativement complexe à mettre en œuvre.



En dehors des processus de l'instance, il existe des processus utilisateurs correspondant à l'application utilisée par l'utilisateur pour se connecter à la base de données (SQL*Plus, un progiciel, un logiciel spécifique, ...).

Dans une architecture client/serveur, ces processus utilisateurs sont situés sur le poste de l'utilisateur et communiquent avec le serveur à travers le réseau grâce à la couche *Oracle Net*.



8.1 Connexion utilisateur

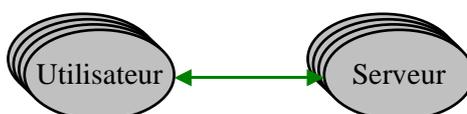
Lorsqu'un utilisateur se connecte à la base de données, il ouvre une session.

Les processus utilisateur sont alors pris en charge par les Processus serveur qui sont chargés de traiter les requêtes des utilisateurs, notamment de charger dans le Database Buffer Cache les données nécessaires.

Le processus serveur communique (localement ou à travers le réseau) avec un processus utilisateur correspondant à l'application de l'utilisateur.

Dans la configuration par défaut, Oracle lance un processus serveur dédié à chaque utilisateur (*dedicated server configuration*)

Mais Oracle peut être configuré en *multithreaded server* (MTS) de manière à avoir des processus serveur partagés par plusieurs processus utilisateur.



L'instance

L'instance est dimensionnée par un ensemble de paramètres stockés dans le fichier de paramètres système SPFILE<SID>.ora, celui-ci a été créé à la création de la base de données à partir d'un fichier de paramètres caractère : PFILE<SID>.ora.

⇒ <SID> correspond au nom de l'instance

8.1.1 La PGA (Program Global Area)

Mémoire privée des différents processus.

Pour un processus serveur, la PGA contient :

- ⇒ Une zone de tri (allouée dynamiquement lors d'un tri)
- ⇒ Des informations sur la session
- ⇒ Des informations sur le traitement des requêtes de la session
- ⇒ Les variables de session

Dans une configuration multithreaded, une partie de la PGA est en fait stockée dans la SGA (dans la Shared Pool)

8.1.2 La SGA : System Global Area

Cette zone de mémoire partagée par les différents processus de l'instance est allouée au démarrage de l'instance et est libérée lors de l'arrêt de celle-ci.

Les principaux composants de la SGA sont :

- ⇒ **SPA : Shared Pool Area** : zone de partage des requêtes et du dictionnaire Oracle.
La *Shared Pool Area* est la partie de la SGA qui est utilisée par Oracle pour partager les requêtes (*Library Cache*) et le dictionnaire de données (*Dictionary Cache*) entre les différents processus.
La Shared Pool est globalement dimensionnée par le paramètre `SHARED_POOL_SIZE` ; la répartition entre le Library Cache et le Dictionary Cache est assurée par Oracle.
Dimensionnée par le paramètre `SHARED_POOL_SIZE`.



- ⇒ **Database Buffer Cache** : Le Database Buffer Cache est un cache de données qui joue le même rôle que la Shared Pool mais pour les données de la base.
Les données de la base ne sont accessibles, en lecture ou en mise à jour, qu'après avoir été chargées dans le Database Buffer Cache.
Dans la pratique, le Database Buffer Cache ayant une taille finie, Oracle utilise un algorithme LRU (*Least Recently Used*) pour gérer le cache : en cas de manque de place, Oracle supprime du cache les données utilisées le moins récemment.
Généralement, augmenter la taille du Database Buffer Cache améliore les performances.
La taille du bloc (`DB_BLOCK_SIZE`) étant fixée à la création de la base, la taille du Database Buffer Cache est définie par la valeur du paramètre `DB_BLOCK_BUFFERS` qui fixe le nombre de buffers en mémoire, chaque buffer ayant une taille égale à `DB_BLOCK_SIZE`.
Le paramètre `DB_BLOCK_BUFFERS` est typiquement compris entre un millier (pour une petite base de test) et plusieurs dizaines/centaines de milliers d'octets.
Dimensionné par le paramètre `DB_CACHE_SIZE`.
- ⇒ **Redo Log Buffer** : Le Redo Log Buffer stocke les informations sur les modifications apportées à la base, avant leur écriture dans un fichier de Redo Log.
L'écriture dans le Redo Log Buffer est séquentielle (les modifications de plusieurs transactions se mélangent) et circulaire (quand le buffer est plein, il repart au début ... après avoir été écrit sur disque dans les fichiers de Redo Log).
Dimensionné par le paramètre `LOG_BUFFER`.
- ⇒ **Large Pool** (à partir de la Version 8), Ajouté en version 8 à l'extérieur du pool partagé pour procurer de l'espace spécifique aux opérations parallèles, à l'usage de la configuration MTS et du module RMAN. En version 10g, la mise en œuvre de l'ASM utilise le Large Pool. Oracle conseille de le dimensionner à 100 Mo dans ce cas.
Dimensionnée par le paramètre `LARGE_POOL_SIZE`.
- ⇒ **Java Pool** (à partir de la Version 8), zone réservée aux programmes Java.
Dimensionné par le paramètre `JAVA_POOL_SIZE`.
L'installation des composants Java impose que cette zone soit configurée, les instructions Java s'y exécutent.
Il faut réserver au minimum 100Mo pour permettre une installation correcte.
- ⇒ **Reserved Area** (à partir de la version 7.3), zone réservée destinée à l'enregistrement d'objets SQL de grande taille (y compris des packages, des procédures et des fonctions).
Dimensionnée par le paramètre `SHARED_POOL_RESERVED_SIZE`.

Ces différentes zones mémoires sont configurées à l'aide du paramètre contenu dans le fichier de paramètres `SPFILE`.

En dehors de la `SGA`, chaque processus possède une zone de mémoire privée appelée `PGA` (*Program Global Area*).



La version 11g, offre la possibilité d'automatiser la gestion de l'instance grâce aux paramètres `MEMORY_TARGET` et `MEMORY_MAX_SIZE`.



8.2 Le fichier de paramètres (init.ora ou SPFILE.ORA)

Au démarrage, l'instance lit un fichier de paramètres qui contient des paramètres d'initialisation. Ce fichier est géré par le DBA.

Les paramètres d'initialisation permettent notamment à l'instance :

- ⇒ D'allouer la mémoire souhaitée aux différentes structures de la SGA
- ⇒ De trouver le nom et l'emplacement des fichiers de contrôle de la base

Règles :

- ◆ Les paramètres sont spécifiés sous la forme nom_paramètre = valeur
- ◆ Tous les paramètres sont optionnels et ont une valeur par défaut
- ◆ Des commentaires peuvent être inclus et commencent par le caractère #
- ◆ La valeur peut être spécifiée entre des guillemets doubles si elle contient des caractères spéciaux (égal, espace, ...)
- ◆ Les valeurs multiples sont spécifiées entre parenthèses, séparées par des virgules

8.3 Les processus d'arrière plan

Il est important de distinguer les processus d'arrière plan des autres processus.

Ils sont indépendants de la connexion des utilisateurs. Ils sont lancés au démarrage de l'instance et arrêtés lors de l'arrêt de l'instance.

Ils réalisent des opérations sur l'instance et sur la base de données, comme l'écriture des fichiers de données, la récupération de la base de données ou la résolution des erreurs.

Certains processus aident à augmenter les performances globales du système.

Principaux processus :

- ◆ **Database Writer** (DBWRn) : écrit sur disque les données modifiées dans le Database Buffer Cache. Les informations de la base de données manipulées par les sessions transitent par ce cache dédié à cet usage.
- ◆ **Log Writer** (LGWR) : écrit sur disque le contenu du Redo Log Buffer dans les fichiers Redo.
- ◆ **Checkpoint** (CKPT) : enregistre les checkpoints dans l'en-tête des fichiers de données. Lorsque qu'un Checkpoint a lieu, toutes les informations qui se trouvent en mémoire sont enregistrées sur disque à l'emplacement prévu. Cet événement correspond à un « jalon » permettant la restauration des données jusqu'à ce point précis dans le temps. CKPT peut à son tour déclencher DBWR et LGWR.
- ◆ **Process Monitor** (PMON) : chargé du nettoyage lors du plantage d'un processus utilisateur. Il libère les ressources de sessions qui se sont mal terminées.
- ◆ **System Monitor** (SMON) : restauration de l'instance après un arrêt anormal. C'est le gardien de la cohésion des données. Une instance cohérente est établie chaque fois que la base est démarrée.
- ⑩ **Job Queue Coordinator** (CJQ) : utilisé par le *Scheduler*, il génère les processus pour exécuter les jobs planifiés qui se trouvent dans la file d'attente interne d'Oracle. Les utilisateurs peuvent créer des jobs et les soumettre à ce coordinateur.



`JOB_QUEUE_PROCESSES` > 0 permet de définir le nombre de jobs soumis en simultanément.

- ⑩ **Memory Manager (MMAN)** : il agit comme un distributeur de mémoire et coordonne la taille allouée aux différents composants.
- ⑩ **Memory Monitor (MMON)** : programme et déclenche ADDM (*L'Automatic Database Diagnostic Monitor*) qui effectue des analyses pour déterminer des problèmes potentiels.

Selon la configuration du serveur, d'autres processus d'arrière plan peuvent être présents :

- ◆ *Archiver (ARCn)* : en base « archivée » il archive des fichiers de *Redo Log* chaque fois qu'un fichier Redo est plein.
- ◆ *Recover (RECO)* : gère les bases de données distribuées.
- ◆ *Dispatcher (Dnnnn)* : présent en serveur partagé.
- ◆ *Global Cache service (LMS)* : présent en option RAC (*Real Application Cluster*).
- ◆ *Job Queue (SNPn)* : processus chargé de rafraîchir les *snapshots* ou d'exécuter périodiquement des tâches programmées avec le package `DBMS_JOB`.

8.4 La base de données

La base de données est l'ensemble des fichiers qui permettent de gérer les données de la base.

Une base de données est constituée de :

- ⇒ **Un fichier de contrôle**, contenant les informations sur tous les autres fichiers de la base (nom, emplacement, taille).
- ⇒ **Fichiers de Redo Log**, contenant l'activité des sessions connectées à la base. Ce sont des journaux de transactions de la base. Ils sont organisés en groupe possédant le même nombre de membres.

Et éventuellement, de fichiers de Redo Log archivés contenant les archives d'anciens fichiers de Redo Log.

- ⇒ **D'un ou plusieurs fichiers de données** qui contiennent les données proprement dites, elle contient à la création de la base de données au minimum :
 - ◆ Tablespace `SYSTEM`, contenant le dictionnaire de données.
 - ◆ Tablespace `SYSAUX`, c'est le tablespace auxiliaire du tablespace `SYSTEM` contenant des fonctions Oracle ou des données utilisées par des outils tels que le référentiel d'OEM (Oracle Enterprise Manager), placées avant dans un tablespace `OEM_REPOSITORY`, situées aujourd'hui dans le tablespace `SYSAUX`.
 - ◆ Tablespace Temporaire `TEMP`, récupérant les segments temporaires utilisés par les requêtes SQL de la base de données.
 - ◆ Tablespace `UNDO`, récupérant la version précédente des données en cours de modification par les transactions se déroulant sur la base.
 - ◆ Tablespace `USERS`, tablespace de travail par défaut des utilisateurs.
- ⇒ **Un fichier de paramètres binaire `SPFILE<SID>.ORA`**, contenant les paramètres de démarrage de la base et d'autres valeurs qui déterminent l'environnement dans lequel elle s'exécute.



Créé à partir d'un fichier de paramètres caractère (INIT<SID>.ora)

⇒ **Un fichier de mots de passe**, contenant le mot de passe du privilège SYSDBA

8.4.1 Les fichiers de données

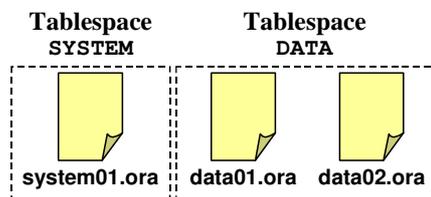
Ils contiennent les données proprement dites de la base (tables et index notamment).

Ils sont logiquement regroupés en tablespaces.

Un tablespace est une unité logique de stockage composée d'un ou plusieurs fichiers physiques.

La quasi totalité des opérations d'administration relatives au stockage s'effectue en travaillant sur le tablespace et non sur le fichier de données.

Dans la pratique, une base comportera donc d'autres fichiers de données appartenant à d'autres tablespaces.

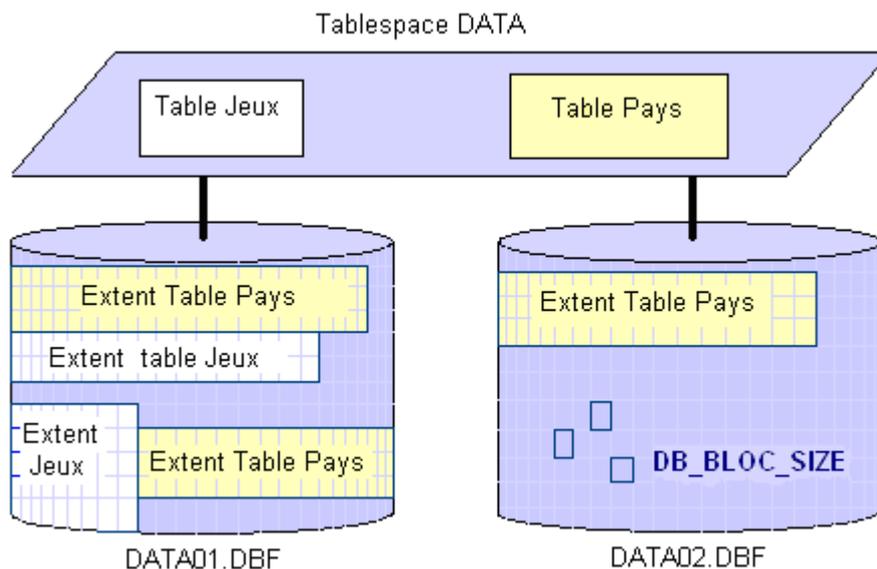


Les fichiers de données sont découpés en blocs d'une taille définie à la création de la base (2 ko, 4 ko, 8 ko, ...). La taille du bloc oracle est définie par le paramètre DB_BLOC_SIZE.

L'espace occupé par un objet dans un tablespace est désigné par le terme générique de segment.

Un segment appartient à un tablespace et est constitué d'extents.

Un extent est un ensemble de blocs contigus dans un fichier de données.



Notion de Segments et d'Extents



9 Utilisateurs et connexion à la base de données

A la création d'une base de données un ensemble d'utilisateurs est créé, dont SYSTEM et SYS.

SYSTEM est l'utilisateur que l'on préférera pour créer les objets de schéma tels que les users, les tables ou les index, ... (SYSTEM est un utilisateur qui a des privilèges dba).

Pour démarrer ou arrêter la base de données l'utilisateur SYSTEM ne suffit pas, aussi doit on utiliser l'utilisateur SYS (super utilisateur) avec le privilège SYSDBA, qui lui permet de manipuler la base de données et l'instance.

9.1 Syntaxe pour la connexion classique

La connexion d'un utilisateur quelconque à une base de données oracle se fait en suivant la syntaxe :

```
CONNECT utilisateur/mot_de_passe@service_OracleNet
```

```
SQLPLUS /nolog
SQL> Connect CHARLY/monpass@bora
ConnectÛ.
SQL> Connect SYSTEM/manager@bora
ConnectÛ.
```

9.2 Syntaxe pour la connexion spéciale SYSDBA ou SYSOPER

Avec une identification par le système d'exploitation

```
CONNECT / AS { SYSDBA | SYSOPER }
```

```
$ Export ORACLE_SID=TAHITI
$ sqlplus /nolog

SQL> Connect /as sysdba
ConnectÛ.
```

Avec une identification par un fichier de mot de passe

```
CONNECT utilisateur/mot_de_passe AS { SYSDBA | SYSOPER }
```

```
SQL> Connect SYS/secret as sysdba
ConnectÛ.
```



9.3 Les connexions SYSDBA et SYSOPER

SYSDBA : permet toutes les opérations « lourdes » d'administration (création, arrêt, démarrage, restauration, ...)

SYSOPER : même droits que SYSDBA, à l'exception de la création de la base et des restaurations partielles

Sur un serveur unix ou Windows, on va vérifier que la variable d'environnement est bien positionnée avant de se connecter à la base de données.

⇒ **S'ASSURER QUE L'INSTANCE SOUHAITEE EST BIEN DESIGNEE PAR LA VARIABLE D'ENVIRONNEMENT ORACLE_SID, ET SE CONNECTER EN SYSDBA**



- Utiliser un autre compte (SYSTEM par exemple) pour l'administration courante (objets de schémas).
- Réserver le compte SYS pour les connexions AS SYSDBA
- Ne jamais créer d'objets dans le schéma SYS (autres que ceux du dictionnaire)

```
Sous DOS
C:\>set oracle_sid=TAHITI
C:\>sqlplus /nolog
SQL > CONNECT /AS SYSDBA
```

```
Sous UNIX
Export ORACLE_SID=TAHITI
Echo ORACLE_SID
TAHITI

SQLPLUS /nolog
SQL> Connect /as sysdba
ConnectÚ.
```

9.4 Le fichier de mots de passe

Autrefois créé avec l'utilitaire ORAPWD, il est aujourd'hui créé automatiquement lors de la création de la base de données avec l'outil dbca.

Ce fichier protège le compte SYS associé au privilège SYSDBA permettant une administration lourde (création, démarrage, arrêt, restaurations).

```
orapwd file=<fichier> password=<mot de passe> [entries=<valeur>]
```

```
rem *** Création du fichier de mots de passe ***
```



```
C> REM orapwd
FILE=/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1/database/PWDtahiti.ORA
PASSWORD=secret ENTRIES=10
```

Mettre le paramètre `REMOTE_LOGIN_PASSWORDFILE` à `EXCLUSIVE`

Se connecter au système d'exploitation.

Lancer l'outil d'administration et se connecter, en tant que `SYS` à l'aide du mot de passe défini avec le privilège `SYSDBA` ou `SYSOPER`.

```
CONNECT sys/mot_de_passe AS { SYSDBA | SYSOPER }
```

```
SQLPLUS /nolog
SQL> Connect SYS/secret@bora as SYSDBA
ConnectÚ.
```

9.5 Les variables d'environnement

Ces variables doivent être positionnées avant le lancement de l'outil `SQL*Plus` en mode commande, sous le système d'exploitation.

```
Set ORACLE_SID=orcl
Sqlplus /NOLOG
Connect as sysdba
```

Exemple sous unix

```
export ORACLE_SID=orcl
echo ORACLE_SID
orcl
Sqlplus /NOLOG
Connect as sysdba
```

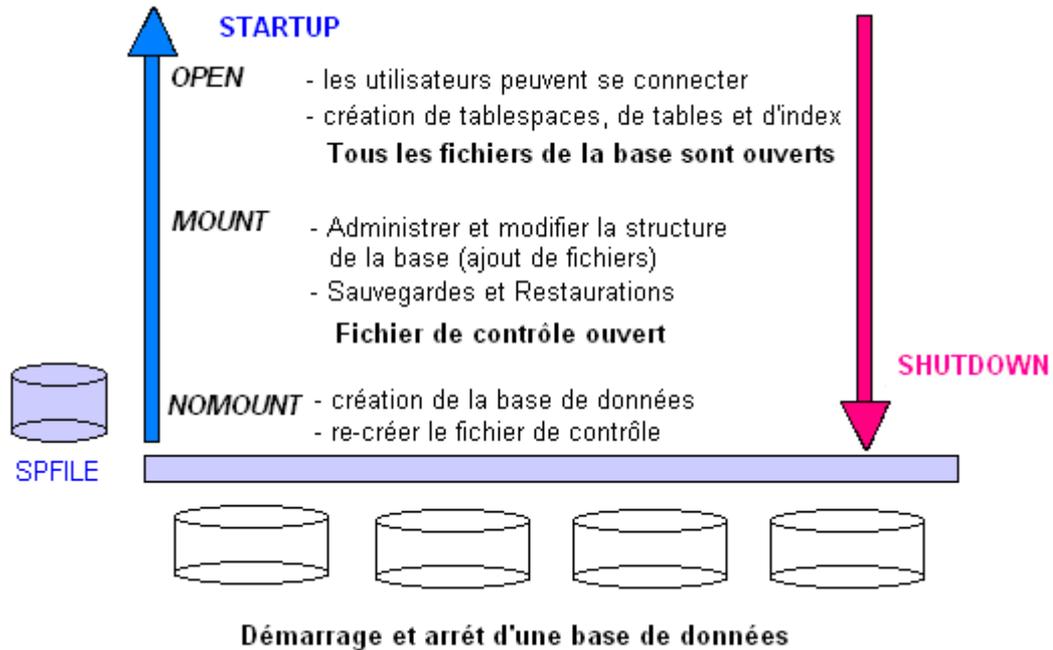
Les principales variables d'environnement sont

- ⇒ **ORACLE_HOME** = définit l'emplacement du noyau Oracle `C:\oracle\product\11.2.0\dbhome_1`
- ⇒ **ORACLE_BASE** = définit l'emplacement des bases oracle `C:\app\oracle`
- ⇒ **ORACLE_SID** = désigne le nom de l'instance sur laquelle on veut se positionner
- ⇒ **NLS_LANG** = langage du système d'exploitation `FRENCH_FRANCE.WE8MSWIN1252`



10 Démarrer & Arrêter une base de données

Une instance peut être démarrée avec 3 niveaux successifs de disponibilité de la base :



Pour rendre une base accessible à tous les utilisateurs, il faut démarrer une instance et ouvrir la base avec cette instance.

Il y a trois étapes dans le processus de démarrage :

- ◆ Démarrage de l'instance
- ◆ Montage de la base
- ◆ Ouverture de la base

Un fichier de paramètres `SPFILE` est lu lors du démarrage de l'instance. Il permet de configurer les paramètres de l'instance.

```
SQL> startup
Instance ORACLE lancée.

Total System Global Area 135338868 bytes
Fixed Size                 453492 bytes
Variable Size              117440512 bytes
Database Buffers           16777216 bytes
Redo Buffers                667648 bytes
Base de données montée.
Base de données ouverte.
SQL>
```



De même, il y a trois étapes dans le processus d'arrêt :

- ◆ Fermeture de la base
- ◆ Démontage de la base
- ◆ Arrêt de l'instance

```
SQL> shutdown immediate
Database closed.
Database dismounted.
ORACLE instance shut down.
SQL>
```

10.1 Démarrer la base de données

Dans SQL*Plus, la commande `STARTUP` permet de démarrer une instance et de lui associer une base de données avec le niveau de disponibilité souhaité.

```
STARTUP [NOMOUNT | MOUNT [nom_base] | OPEN [nom_base]]
[RESTRICT] [PFILE=nom_fichier]
;
```

NOMOUNT | MOUNT | OPEN : niveau de disponibilité souhaité

nom_base : nom de la base à monter ou à ouvrir

RESTRICT : restreint l'accès à la base aux utilisateurs ayant le privilège `RESTRICTED SESSION`

PFILE : nom du fichier de paramètres à utiliser



S'assurer que l'instance souhaitée est bien désignée par la variable d'environnement `ORACLE_SID`, et se connecter en `SYSDBA`.

Taper la commande `STARTUP` avec les options souhaitées, puis démarrer une instance sans associer de base (en vue d'en créer une nouvelle ou de recréer le fichier de contrôle) :

- ◆ Démarrer une instance à l'état `MOUNT` pour effectuer certaines tâches d'administration :

```
SQL> startup mount
ORACLE instance started.

Total System Global Area 159383552 bytes
Fixed Size                 788204 bytes
Variable Size             141293844 bytes
Database Buffers          16777216 bytes
Redo Buffers               524288 bytes
Database mounted.
```



♦ Démarrer avec un fichier de paramètres caractère (PFILE)

```
SQL> startup pfile='D:\cours_admin10G\inittahiti02.ora';
ORACLE instance started.

Total System Global Area 159383552 bytes
Fixed Size                 788204 bytes
Variable Size             141293844 bytes
Database Buffers         16777216 bytes
Redo Buffers              524288 bytes
Database mounted.
Database opened.
```

10.2 Modifier la disponibilité de la base de données

Si l'instance a été démarrée dans un niveau intermédiaire (NOMOUNT ou MOUNT), il est possible de la faire passer au niveau supérieur grâce à la commande SQL ALTER DATABASE :

♦ NOMOUNT ⇔ MOUNT

```
ALTER DATABASE MOUNT;
```

⇔ MOUNT ⇔ OPEN

```
ALTER DATABASE OPEN;
```



La commande SQL ALTER DATABASE ne permet pas de revenir à un niveau inférieur.
Pour cela, il faut arrêter la base et la redémarrer avec le niveau souhaité.

```
SQL> shutdown immediate
Database closed.
Database dismounted.
ORACLE instance shut down.

SQL> startup nomount
ORACLE instance started.

Total System Global Area 159383552 bytes
Fixed Size                 788204 bytes
Variable Size             141293844 bytes
Database Buffers         16777216 bytes
Redo Buffers              524288 bytes
SQL>

SQL> alter database mount;

Base de données modifiée.

SQL> alter database open;

Base de données modifiée.
```



Pour forcer la base à redémarrer vous pouvez utiliser la commande :

```
STARTUP FORCE
```

```
SQL> startup force
ORACLE instance started.

Total System Global Area 159383552 bytes
Fixed Size                 788204 bytes
Variable Size             141293844 bytes
Database Buffers          16777216 bytes
Redo Buffers               524288 bytes
Database mounted.
Database opened.
SQL>
```

10.3 Arrêter la base de données

Dans SQL*Plus, la commande SHUTDOWN permet d'arrêter l'instance et la base de données.

```
SHUTDOWN [NORMAL | IMMEDIATE | TRANSACTIONAL | ABORT]
```

NORMAL : Oracle attend que tous les utilisateurs soient déconnectés (pas de nouvelle connexion autorisée) puis ferme proprement la base.

IMMEDIATE : Oracle déconnecte tous les utilisateurs (en effectuant un ROLLBACK des éventuelles transactions en cours) puis ferme proprement la base.

TRANSACTIONAL : Oracle attend que toutes les transactions en cours se terminent avant de déconnecter les utilisateurs (pas de nouvelle transaction autorisée) puis ferme et démonte proprement la base.

ABORT : Oracle déconnecte tous les utilisateurs (sans effectuer de ROLLBACK des éventuelles transactions en cours) puis ferme brutalement la base ; une restauration de l'instance sera nécessaire lors du prochain démarrage.

Lancer l'outil d'administration et se connecter AS SYSDBA, en s'assurant que l'instance souhaitée est correctement désignée.

```
SQL> connect /@tahiti as sysdba
ConnectU.

SQL> select instance_name from v$instance;

INSTANCE_NAME
-----
Tahiti
```



10.4 Ouvrir la base de données en mode RESTRICT

Pour ouvrir la base en mode restreint, il suffit d'ouvrir la base en précisant la clause : `ENABLE RESTRICTED SESSION`.

Lorsque vous avez placé l'instance en mode `RESTRICTED SESSION` vous pouvez effectuer des tâches d'administration en étant seul connecté.



Pour ouvrir la base en mode `RESTRICT` il faut avoir les privilèges system : `CREATE SESSION` et `RESTRICTED SESSION`

Pour ouvrir l'instance en mode `RESTRICT`, exécutez la commande :

```
STARTUP RESTRICT
```

```
SQL> startup restrict
ORACLE instance started.

Total System Global Area 159383552 bytes
Fixed Size                 788204 bytes
Variable Size             141293844 bytes
Database Buffers          16777216 bytes
Redo Buffers               524288 bytes
Database mounted.
Database opened.

SQL> select instance_name,logins from v$instance;

INSTANCE_NAME    LOGINS
-----
tahiti           RESTRICTED
```

Puis pour repasser l'instance en mode `NORMAL`, utilisez la commande :

```
ALTER SYSTEM DISABLE RESTRICTED SESSION ;
```

```
SQL> ALTER SYSTEM DISABLE RESTRICTED SESSION ;
System altered.

SQL> select instance_name,logins from v$instance;

INSTANCE_NAME    LOGINS
-----
tahiti           ALLOWED
```



10.5 Mettre l'instance dans un état QUIESCE

Oracle 9i permet de mettre l'instance dans un état `QUIESCE` où seule l'activité de `SYS` et `SYSTEM` est autorisée pour réaliser des manipulations sur la base de données en évitant les accès concurrents.

Les autres utilisateurs ne peuvent pas travailler même s'ils possèdent un rôle `DBA` ou le privilège `SYSDBA`.

Oracle laisse les sessions actives (requêtes en cours) se terminer avant de passer l'instance dans l'état `QUIESCE` (ce qui peut être long).

Pendant ce temps, aucune session inactive ne peut devenir active (pas de nouvelle requête autorisée).

Pendant que l'instance est en état `QUIESCE`, les demandes de connexion ou les nouvelles requêtes sont mises en attente sans message (la session paraît bloquée).

La colonne `ACTIVE_STATE` de la vue `V$INSTANCE` donne l'état de la base de données :

- ⇒ `NORMAL` = l'instance autorise tous les utilisateurs à travailler.
- ⇒ `QUIESCING` = l'instance est en train de passer dans l'état `QUIESCE`, elle attend que les sessions actives deviennent inactives.
- ⇒ `QUIESCED` = l'instance est dans l'état `QUIESCE`



Nécessite que la fonctionnalité de gestion des plans de ressource soit activée (*Database Resource Manager*). Positionner le paramètre `RESOURCE_MANAGER_PLAN` = nom du plan (`INTERNAL_PLAN` qui est le plan par défaut).

```
SQL> alter system quiesce restricted;
alter system quiesce restricted
*
ERREUR Ó la ligne 1 :
ORA-25507: le gestionnaire de ressources n'a pas été continuellement actif
```

```
-- Mettre l'instance dans l'état QUIESCE
ALTER SYSTEM QUIESCE RESTRICTED;
-- Arrêt de l'état QUIESCE
ALTER SYSTEM UNQUIESCE;
```

10.6 Vues du dictionnaire de données

Au niveau du dictionnaire de données, pour trouver des informations sur les bases identifiées sur un serveur, consultez les vues suivantes qui sont accessibles à un utilisateur de type administrateur.

- `V$INSTANCE` : informations sur l'instance
- `V$DATABASE` : informations sur la base



- V\$SGA : informations sur la SGA
- V\$PARAMETER : informations sur les paramètres actifs
- V\$VERSION : informations sur la version d'Oracle
- V\$OPTION : informations sur les options disponibles
- DATABASE_PROPERTIES : informations sur les propriétés par défaut de la base de données
- DATABASE_SUMMARY : informations de la base sur les services déclarés, le nom du serveur, et le charset.
- NLS_DATABASE_PARAMETERS : paramètre NLS de la base



11 Gestion de l'instance

Au démarrage, l'instance lit un fichier de paramètres binaire `SPFILE` qui contient des paramètres d'initialisation. Ce fichier est géré par le DBA.

Il s'agit d'une sorte de référentiel centralisé des paramètres d'initialisation de l'instance au démarrage de la base de données.

Règles concernant l'écriture des paramètres :

- ⇒ Les paramètres sont spécifiés sous la forme `nom_paramètre = valeur`
- ⇒ Tous les paramètres sont optionnels et ont une valeur par défaut
- ⇒ Des commentaires peuvent être inclus et commencent par le caractère `#`
- ⇒ La valeur peut être spécifiée entre des guillemets doubles si elle contient des caractères spéciaux (égal, espace, ...)
- ⇒ Les valeurs multiples sont spécifiées entre parenthèses, séparées par des virgules

Les modifications de paramètres sont effectuées par la commande « `ALTER SYSTEM` » pendant le fonctionnement de l'instance.

Ces paramètres sont pris en compte directement en mémoire ou uniquement dans le `SPFILE`.

Dans dernier ce cas il faut arrêter puis redémarrer la base de données pour que la modification soit prise en compte par l'instance.

11.1 Créer le fichier du paramètre SPFILE

Un fichier de paramètres serveur peut être exporté au format texte par l'ordre SQL :

```
CREATE SPFILE [ = 'nom_pfile' ] FROM PFILE [ = 'nom_spfile' ]
;
```



Cette action nécessite une connexion SYSDBA ou SYSOPER.

```
-- se connecter as sysdba
SQL> connect /@tahiti as sysdba
ConnectÚ.

-- créer le fichier de paramètres SPFILE
SQL> create spfile from pfile='d:\tahiti\pfile\inittahiti.ora';

Fichier crÚÚ.
```

Dans l'optique de l'utilisation d'un fichier de paramètres commun à plusieurs instances, ceux-ci peuvent être spécifiés sous la forme : « instance.paramètre », le symbole « * » désignant n'importe quelle instance (`*_SHARDE_POOL_SIZE`).

- ⇒ C'est cette syntaxe qui est utilisée lors de l'export d'un fichier `SPFILE`.



11.2 Exporter un fichier de paramètres serveur SPFILE

Le fichier généré peut être utilisé à des fins de simple consultation ou de modification, pour créer le SPFILE à partir du PFILE (init<SID>.ora) modifié ou pour effectuer des démarrages particuliers.

```
CREATE PFILE [ = 'nom_pfile' ] FROM SPFILE [ = 'nom_spfile' ]
;
```

```
-- Exporter le fichier de paramètres SPFILE
SQL> create pfile from spfile ;

File created.
```

Le fichier « INITOrcl.ORA » est généré dans le repertoire ORACLE_HOME/database sous Windows et dans le repertoire ORACLE_HOME/dbs sous unix.

INITOrcl.ORA

```
orcl.__db_cache_size=96468992
orcl.__java_pool_size=4194304
orcl.__large_pool_size=4194304
orcl.__oracle_base='C:\app\oracle'#ORACLE_BASE set from environment
orcl.__pga_aggregate_target=146800640
orcl.__sga_target=281018368
orcl.__shared_io_pool_size=0
orcl.__shared_pool_size=163577856
orcl.__streams_pool_size=4194304
*.audit_file_dest='C:\app\oracle\admin\orcl\adump'
*.audit_trail='db'
*.compatible='11.2.0.0.0'
*.control_files='C:\app\oracle\oradata\orcl\control01.ctl',
                'C:\app\oracle\flash_recovery_area\orcl\control02.ctl'
*.db_block_size=8192
*.db_domain='26.1.15'
*.db_name='orcl'
*.db_recovery_file_dest='C:\app\oracle\flash_recovery_area'
*.db_recovery_file_dest_size=4039114752
*.diagnostic_dest='C:\app\oracle'
*.dispatchers='(PROTOCOL=TCP) (SERVICE=orclXDB)'
*.local_listener='LISTENER_ORCL'
*.memory_target=425721856
*.open_cursors=300
*.processes=150
*.remote_login_passwordfile='EXCLUSIVE'
*.undo_tablespace='UNDOTBS1'
```

Les colonnes ISSUES_MODIFIABLE et ISSYS_MODIFIABLE de la vue V\$PARAMETER donnent des informations sur le type de paramètre.

- ⇒ La colonne ISSUES_MODIFIABLE vaut TRUE ou FALSE selon que le paramètre est modifiable ou non au niveau de la session.
- ⇒ La colonne ISSYS_MODIFIABLE vaut FALSE si le paramètre n'est pas modifiable au niveau du système, et DEFERRED ou IMMEDIATE selon qu'il est modifiable en différé ou immédiatement.

```
SQL> set pagesize 100
SQL> col name format A16
SQL> col value format A40
SQL> select name, value, issues_modifiable, issys_modifiable
       2   from v$parameter
       3   where name='control_files'
       4   or name='shared_pool_size'
       5   or name='sort_area_size'
       6   order by name;
```



| NAME | VALUE | ISSES | ISSYS_MOD |
|------------------|---|-------|-----------|
| control_files | D:\Oracle\oradata\TAHITI\control01.ctl, D:\Oracle\oradata\TAHITI\control02.ctl | FALSE | FALSE |
| shared_pool_size | 16777216 | FALSE | IMMEDIATE |
| sort_area_size | 65536 | TRUE | DEFERRED |

11.3 Modifier des paramètres de l'instance ou du SPFILE

L'ordre SQL `ALTER SYSTEM` permet de modifier dynamiquement la valeur des paramètres d'initialisation.

```
ALTER SYSTEM SET paramètre = valeur [...] [ COMMENT = 'texte' ]
[ DEFERRED ] [ SCOPE = MEMORY | SPFILE | BOTH ]
;
```

- Paramètre : nom du paramètre
- Valeur : valeur attribuée au paramètre
- « COMMENT = 'texte' » : commentaire associé à la modification du paramètre. Inséré dans le fichier de paramètres serveur si ce dernier est la cible de la modification (voir la clause SCOPE).
- DEFERRED : si présent, indique que la modification ne concerne que les futures sessions, pas celles actuellement connectées. N'a de sens que si la mémoire est la cible de la modification (voir la clause SCOPE). Peut être obligatoire pour certains paramètres.
- SCOPE : définit la cible de la modification.
- MEMORY : la mémoire seulement
- SPFILE : le fichier de paramètres serveur seulement
- BOTH : les deux

```
-- Modification d'un paramètre uniquement en mémoire
SQL> SELECT value FROM v$parameter WHERE name = 'shared_pool_size';

VALUE
-----
167772168

SQL> ALTER SYSTEM SET SHARED_POOL_SIZE = 80M
2 SCOPE = memory;
Systeme modifié.
```



11.4 Les paramètres dans le dictionnaire de données

Plusieurs vues du dictionnaire permettent de visualiser les paramètres :

- `V$PARAMETER` = valeur actuelle des paramètres.
- `V$PARAMETER2` = identique à `V$PARAMETER` mais avec un affichage sur plusieurs lignes des paramètres qui ont une liste de valeurs (comme le paramètre `CONTROL_FILES` par exemple).
- `V$SPPARAMETER` = contenu actuel du fichier de paramètres serveur actif. (le contenu de la vue est vide si l'instance n'utilise pas de fichier de paramètres serveur). Donne la valeur du paramètre situé dans le `SPFILE`.
- `SHOW parameter SGA` : affiche tous les paramètres contenant le mot `SGA`



12 Créer une base de données

La naissance d'une base de données Oracle se fait lors de la conception de celle-ci.

Toute erreur à ce niveau verra la base de données affligée par des dégradations de performances importantes. Et souvent seule une nouvelle conception des modèles permettra une optimisation réelle de celle-ci.

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

- ⇒ Conception du modèle conceptuel de données (MCD)
- ⇒ Conception du modèle logique puis physique de données (MLD et MPD)
- ⇒ Création de la base proprement dite (présenté dans ce chapitre)

Les différentes étapes de la création de la base de données sont :

- ◆ Créer les répertoires sur les disques
- ◆ Préparer un nouveau fichier de paramètres `init<SID>.ora`
- ◆ Créer un fichier de paramètres serveur à partir du fichier `init<SID>.ora`
- ◆ Créer et démarrer une instance : positionner `ORACLE_SID`
- ◆ Sous Windows uniquement, créer le service associé à l'instance en utilisant l'outil ORADIM (qui gère les services rattachés aux instance des bases oracle)
- ◆ Démarrer l'instance en état `NOMOUNT`
- ◆ Créer la base en utilisant l'outil DBCA ou en exécutant les scripts de création de la base de données générés par l'outil DBCA
- ◆ Remplir la base de données
 - Création des structures de stockage adaptées
 - Création du compte Oracle qui va contenir les objets de l'application
 - Création des objets de l'application dans ce compte Oracle
 - Création des utilisateurs finaux de l'application
 - Sauvegarde de la base de données



A partir de la version 10g, il faut utiliser DBCA pour créer une base de données.

12.1 Présentation du script de creation de la base

```
set verify off
ACCEPT sysPassword CHAR PROMPT 'Enter new password for SYS: ' HIDE
ACCEPT systemPassword CHAR PROMPT 'Enter new password for SYSTEM: ' HIDE
ACCEPT sysmanPassword CHAR PROMPT 'Enter new password for SYSMAN: ' HIDE
ACCEPT dbnmpPassword CHAR PROMPT 'Enter new password for DBSNMP: ' HIDE
host C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\bin\orapwd.exe
file=C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\database\PWDtahiti.ora force=y
```



```

OLD_UMASK=`umask`
umask 0027
mkdir C:\app\oracle\admin\tahiti\dpdump
mkdir C:\app\oracle\admin\tahiti\pfile
mkdir C:\app\oracle\cfgtoollogs\dbca\tahiti
mkdir C:\app\oracle\flash_recovery_area
mkdir C:\app\oracle\flash_recovery_area\tahiti
mkdir C:\app\oracle\oradata\tahiti
mkdir C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\database
umask ${OLD_UMASK}
set ORACLE_SID=tahiti
set PATH=%ORACLE_HOME%\bin;%PATH%
C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\bin\oradim.exe -new -sid TAHITI -startmode
manual -spfile
C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\bin\oradim.exe -edit -sid TAHITI -startmode auto
-srvstart system
C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\bin\sqlplus /nolog
@C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\tahiti.sql

```

```
-----
-- Creation de la base --
-----
```

```

SET VERIFY OFF
connect "SYS"/"&&sysPassword" as SYSDBA
set echo on
spool C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\CreateDB.log append
startup nomount pfile="C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\init.ora";
CREATE DATABASE "tahiti"
MAXINSTANCES 8
MAXLOGHISTORY 1
MAXLOGFILES 16
MAXLOGMEMBERS 3
MAXDATAFILES 100
CHARACTER SET AL32UTF8
NATIONAL CHARACTER SET AL16UTF16
USER SYS IDENTIFIED BY "&&sysPassword"
USER SYSTEM IDENTIFIED BY "&&systemPassword"
DATAFILE 'C:\app\oracle\oradata\tahiti\system01.dbf' SIZE 700M REUSE
        AUTOEXTEND ON NEXT 10240K MAXSIZE UNLIMITED
        EXTENT MANAGEMENT LOCAL
SYSaux DATAFILE 'C:\app\oracle\oradata\tahiti\sysaux01.dbf' SIZE 600M REUSE
        AUTOEXTEND ON NEXT 10240K MAXSIZE UNLIMITED
        SMALLFILE DEFAULT TEMPORARY TABLESPACE TEMP TEMPFILE
'C:\app\oracle\oradata\tahiti\temp01.dbf' SIZE 20M REUSE
        AUTOEXTEND ON NEXT 640K MAXSIZE UNLIMITED
        SMALLFILE UNDO TABLESPACE "UNDOTBS1" DATAFILE
'C:\app\oracle\oradata\tahiti\undotbs01.dbf' SIZE 200M REUSE
        AUTOEXTEND ON NEXT 5120K MAXSIZE UNLIMITED
LOGFILE
GROUP 1 ('C:\app\oracle\oradata\tahiti\redo01.log') SIZE 51200K,
GROUP 2 ('C:\app\oracle\oradata\tahiti\redo02.log') SIZE 51200K,
GROUP 3 ('C:\app\oracle\oradata\tahiti\redo03.log') SIZE 51200K
;
spool off

```

```
-----
-- creation du tablespace USERS -
-----
```

```

SET VERIFY OFF
connect "SYS"/"&&sysPassword" as SYSDBA
set echo on
spool C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\CreateDBFiles.log append
CREATE SMALLFILE TABLESPACE "USERS" LOGGING DATAFILE
'C:\app\oracle\oradata\tahiti\users01.dbf' SIZE 5M REUSE AUTOEXTEND ON NEXT 1280K
MAXSIZE UNLIMITED EXTENT MANAGEMENT LOCAL SEGMENT SPACE MANAGEMENT AUTO;
ALTER DATABASE DEFAULT TABLESPACE "USERS";
spool off

```

```
-----
-- creation du dictionnaire de données -
-----
```

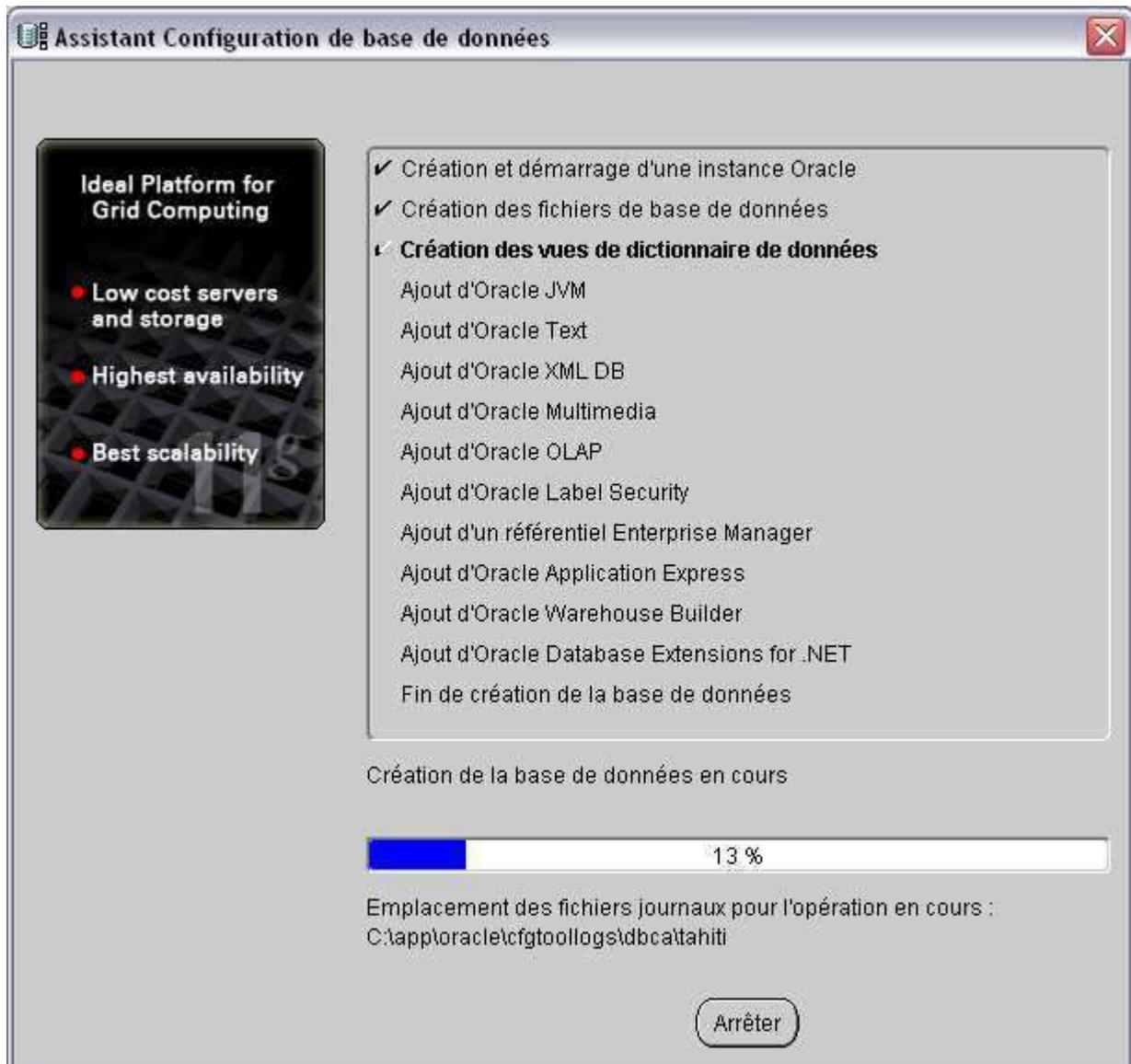


```
SET VERIFY OFF
connect "SYS"/"&&sysPassword" as SYSDBA
set echo on
spool C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\CreateDBCatalog.log append
@C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\rdbms\admin\catalog.sql;
@C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\rdbms\admin\catblock.sql;
@C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\rdbms\admin\catproc.sql;
@C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\rdbms\admin\catocbk.sql;
@C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\rdbms\admin\owminst.plb;
connect "SYSTEM"/"&&systemPassword"
@C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\sqlplus\admin\pupbld.sql;
connect "SYSTEM"/"&&systemPassword"
set echo on
spool C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\sqlPlusHelp.log append
@C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\sqlplus\admin\help\hlpbld.sql helpus.sql;
spool off
```

Après la création de la base de données et du dictionnaire de données vous pouvez installer des modules supplémentaires qui vous permettront de gérer des bases stockant des données relatives à internet ou autorisant le datamining.

Ces scripts sont détaillés ci-dessous





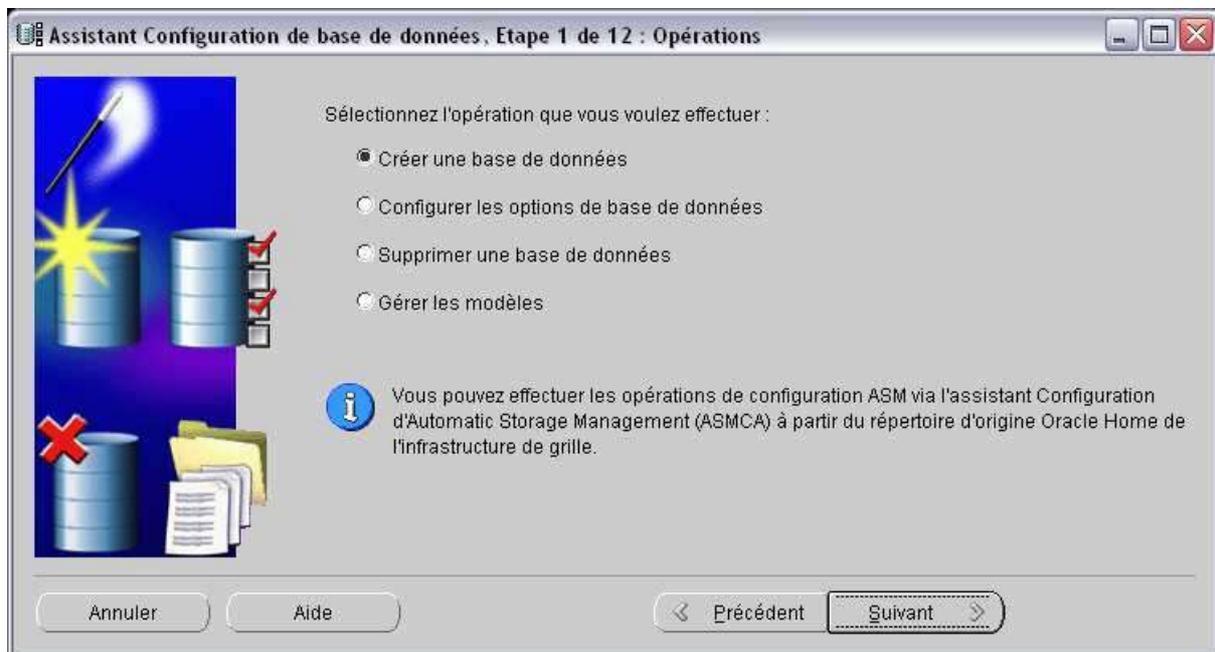
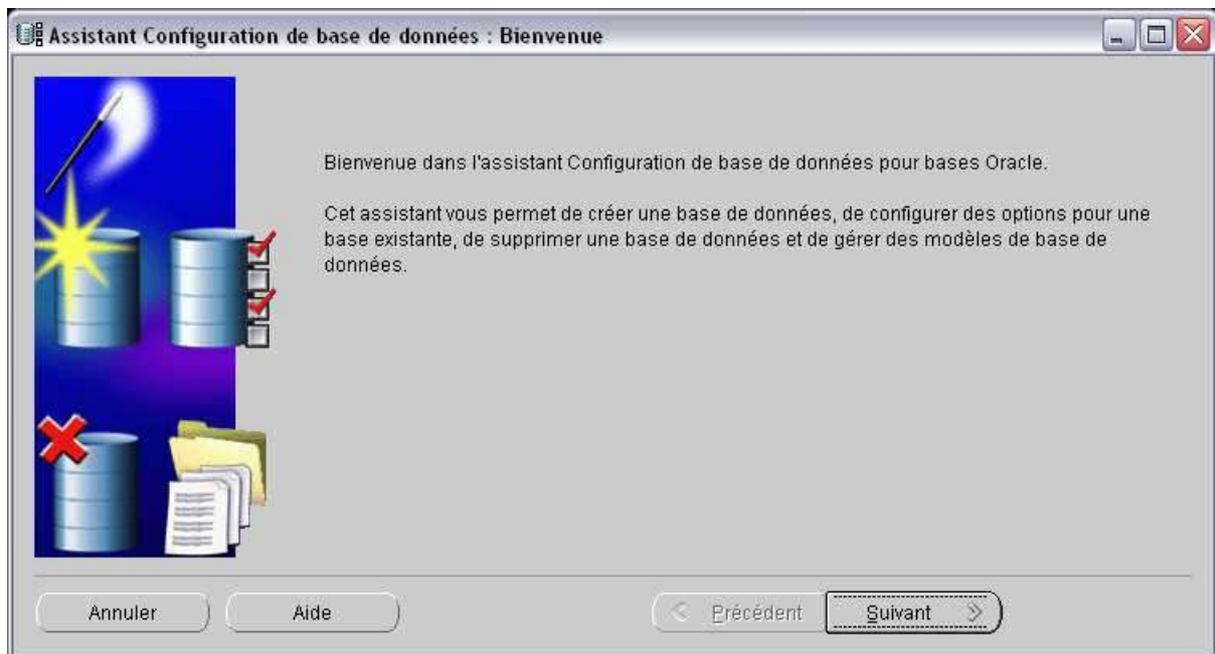
```

@C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\JServer.sql
@C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\context.sql
@C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\xdb_protocol.sql
@C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\ordinst.sql
@C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\interMedia.sql
@C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\cwmlite.sql
@C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\labelSecurity.sql
@C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\emRepository.sql
@C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\apex.sql
@C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\owb.sql
@C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\netExtensions.sql
@C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\lockAccount.sql
@C:\app\oracle\admin\tahiti\scripts\postDBCcreation.sql

```



12.2 Présentation de l'outil DBCA



Assistant Configuration de base de données, Etape 2 de 12 : Modèles de base de données

Modèles avec fichiers de données contenant des bases de données précréées. Ils vous permettent de créer une base de données en quelques minutes, plutôt qu'en une heure ou plus. N'utilisez les modèles sans fichiers de données que si nécessaire, tel que lorsque vous devez modifier des attributs comme la taille de bloc, qui ne peut pas être modifiée après la création de la base de données.

| Sélectionner | Modèle | Inclut les fichiers de données |
|----------------------------------|---|--------------------------------|
| <input type="radio"/> | BD généraliste ou traitement transactionnel | Oui |
| <input checked="" type="radio"/> | Base de données personnalisée | Non |
| <input type="radio"/> | Data Warehouse | Oui |

Afficher les détails...

Annuler Aide Précédent Suivant

Assistant Configuration de base de données, Etape 5 de 12 : informations d'identification et de connexion de la base de données

Pour des raisons de sécurité, vous devez indiquer des mots de passe pour les comptes utilisateur suivants dans la nouvelle base de données.

Utiliser des mots de passe d'administration différents

| Nom utilisateur | Mot de passe | Confirmer le mot de passe |
|-----------------|--------------|---------------------------|
| SYS | | |
| SYSTEM | | |
| DBSNMP | | |
| SYSMAN | | |

Utiliser le même mot de passe d'administration pour tous les comptes

Mot de passe :

Confirmez le mot de passe :

Annuler Aide Précédent Suivant



A partir de la version 11g, les mots de passe sont sensibles à la casse.



Assistant Configuration de base de données, Etape 9 de 11 : Paramètres d'initialisation

Mémoire Dimensionnement Jeux de caractères Mode de connexion

Standard

Taille de la mémoire (SGA et PGA) : 300 MB

Pourcentage : 30 % 300 MB 1015 MB

Utiliser la gestion automatique de la mémoire Afficher la répartition de la mémoire...

Personnalisé

Gestion de la mémoire : Gestion automatique de la mémoire partagée

Taille de la mémoire SGA : 304 Mégaoctets

Taille de la mémoire PGA : 101 Mégaoctets

Mémoire totale pour Oracle : 406 Mégaoctets

Tous les paramètres d'initialisation...

Annuler Aide Précédent Suivant Terminer

Assistant Configuration de base de données, Etape 10 de 11 : Stockage de base de données

Stockage

- Fichier de contrôle
- Espaces disque logiques
 - SYSAUX
 - SYSTEM
 - TEMP
 - UNDOTBS1
 - USERS
- Fichiers de données
 - {ORACLE_BASE}\oradata\{DB_UNIQUE_NAME}\sysaux01.dbf
 - {ORACLE_BASE}\oradata\{DB_UNIQUE_NAME}\system01.dbf
 - {ORACLE_BASE}\oradata\{DB_UNIQUE_NAME}\temp01.dbf
 - {ORACLE_BASE}\oradata\{DB_UNIQUE_NAME}\undotbs01.dbf
 - {ORACLE_BASE}\oradata\{DB_UNIQUE_NAME}\users01.dbf
- Groupes de fichiers de journalisation
 - 1
 - 2
 - 3

| Nom | Type | Gestion des ensembles de blocs contigus |
|----------|-----------|---|
| SYSAUX | PERMANENT | LOCAL |
| SYSTEM | PERMANENT | LOCAL |
| TEMP | TEMPORARY | LOCAL |
| UNDOTBS1 | UNDO | LOCAL |
| USERS | PERMANENT | LOCAL |

Créer Supprimer Variables d'emplacement de fichier...

Annuler Aide Précédent Suivant Terminer



12.3 Valeurs des paramètres

Les paramètres utilisés dans le fichier `SPFILE` sont modifiables. Ils représentent les valeurs suivantes :

⇒ **DB_NAME**

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

⇒ **DB_DOMAIN**

Localisation logique de la base sur le réseau (jusqu'à 128 caractères)
Permet à Oracle de construire le nom global de la base = `DB_NAME.DB_DOMAIN`
Important si la base appartient à un système distribué (ou est susceptible de l'être)
Valeur par défaut : `WORLD`

```
DB_DOMAIN = PARIS.ORA.FR
```

⇒ **CONTROL_FILES**

Emplacement des fichiers de contrôle de la base
En spécifier au minimum 2, si possible sur des disques différents (dans l'idéal, un par disque)

```
CONTROL_FILES = C:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\TAHITI\CONTROL01.CTL,
                D:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\TAHITI\CONTROL02.CTL
```

⇒ **PROCESSES**

Permet de limiter le nombre de processus simultanés sur le serveur.
Pour connaître le nombre de processus d'arrière plan utilisez la vue `V$BGPROCESS`.

⇒ **DB_BLOCK_SIZE**

Taille en octets d'un bloc de données (compris entre 2 ko et 32 ko)
Doit être un multiple de la taille de bloc du système d'exploitation
Ne peut pas être modifié ultérieurement sans recréer la base

```
DB_BLOCK_SIZE = 8192
```

⇒ **MEMORY_TARGET**

Apparu en version 11, si ce paramètre a une valeur différente de zéro, la gestion automatique de la mémoire est activée. Dans ce cas les paramètres `SGA_TARGET` et `PGA_AGGREGATE` sont dépréciés. Oracle aura une réserve de mémoire vive en cas de besoin.

⇒ **MEMORY_MAX_SIZE**

Apparu en version 11, ce paramètre délimite la taille totale de la SGA et de la PGA utilisée par l'instance sur le serveur. Il doit être adapté à `MEMORY_TARGET`.

⇒ **COMPATIBLE**

Paramètre de compatibilité, prend la valeur 11.2.0.0 par défaut.

```
compatible = 11.2.0.0
```

⇒ **CLUSTER_DATABASE_INSTANCES = 1**

Description : nombre d'instances actuellement configurées comme éléments de la base de données de cluster. Ce paramètre permet de définir la taille des structures SGA, qui dépend du nombre d'instances configurées. L'attribution d'une valeur appropriée à ce paramètre optimisera l'utilisation de la mémoire SGA. Plusieurs paramètres sont calculés via ce nombre.



Plage de valeurs : toute valeur non nulle
Valeur par défaut : 1

⇒ **CLUSTER_DATABASE = FALSE**

Description : paramètrer CLUSTER_DATABASE sur TRUE pour activer l'option Real Application Clusters.

Plage de valeurs : TRUE | FALSE
Valeur par défaut : FALSE

⇒ **UNDO_TABLESPACE**

Permet de spécifier le nom du tablespace contenant les segments d'annulation.

Si le nom du tablespace spécifié ne correspond pas au nom du tablespace UNDO de la base une erreur apparaîtra dans le fichier des alertes.

Valeur par défaut : chaque base de données contient 0 ou plusieurs espaces disque logiques d'annulation. En mode SMU, un seul espace disque logique de ce type est affecté à chaque instance ORACLE.

```
UNDO_TABLESPACE = UNDOTBS
```

⇒ **AUDIT_FILE_DEST = {ORACLE_BASE}\ADMIN\{DB_UNIQUE_NAME}\ADUMP**

Description : chaque connexion SYSDBA ou INTERNAL à la base de données génère un fichier d'audit dans ce répertoire (UNIX uniquement).

Plage de valeurs : tout nom de répertoire valide
Valeur par défaut : ORACLE_HOME/rdbms/audit

⇒ **AUDIT_TRAIL = DB**

Description : active ou désactive l'option d'audit de la base de données. Les enregistrements d'audit sont écrits dans la table SYS.AUD\$ lorsque le paramètre a la valeur TRUE ou DB, ou dans un fichier du système d'exploitation lorsque le paramètre a la valeur OS.

Plage de valeurs : NONE | FALSE | DB | TRUE | OS
Valeur par défaut : NONE

⇒ **CORE_DUMP_DEST = ?\RDBMS\TRACE**

Description : nom de répertoire, indiquant l'emplacement de vidage de la mémoire (sous UNIX).

Plage de valeurs : tout nom de répertoire valide
Valeur par défaut : ORACLE_HOME/dbs

⇒ **DB_RECOVERY_FILE_DEST**

Emplacement de la zone de récupération rapide (*flash recovery area*). Si ce paramètre est spécifié, il faut spécifier le paramètre DB_RECOVERY_FILE_DEST_SIZE .

```
DB_RECOVERY_FILE_DEST = d:\oracle\Flash_recovery_area
```

⇒ **DB_RECOVERY_FILE_DEST_SIZE**

Taille maximum autorisée des fichiers stockés dans la zone de récupération rapide, définie en octets, Ko (K), Mo (M) ou en Go (G).

```
DB_RECOVERY_FILE_DEST_SIZE = 30G
```



⇒ REMOTE_LOGIN_PASSWORDFILE

A positionner selon la stratégie adoptée pour l'identification SYSDBA

NONE = pas de fichier de mots de passe – identification par l'OS

EXCLUSIVE = utilisation d'un fichier de mots de passe dédié à une base

SHARED = utilisation d'un fichier de mots de passe partagé entre plusieurs bases

```
REMOTE_LOGIN_PASSWORDFILE = NONE
```

⇒ OPEN_CURSOR

Nombre maximum de curseurs ouverts en simultanée. Compter 1 pour chaque session ouverte en simultanée et un pour chaque utilisateur interne à Oracle comme SYSMAN ou DBSNMP. .

Ouvrir un grand nombre de curseurs évite une erreur de dépassement et n'a aucune incidence sur la base.

```
OPEN_CURSOR = 500
```

⇒ CURSOR_SHARING = EXACT

Description : ce paramètre contrôle les instructions SQL qui peuvent partager le même curseur.

Plage de valeurs :

FORCE : oblige les instructions ne différant que par certains littéraux à partager un curseur, à moins que les littéraux ne modifient le sens de l'instruction.

EXACT : seules les instructions SQL identiques partagent un curseur.

Valeur par défaut : EXACT

⇒ STATISTICS_LEVEL

Niveau de collecte des statistiques sur la base de données et le système utilisés.

Valeurs possibles : BASIC, TYPICAL (par défaut), ALL

BASIC désactive la gestion automatique des statistiques

TYPICAL permet de bénéficier des fonctionnalités de la gestion automatique de la version 10g

ALL collecte d'avantage de statistiques mais a un impact sur les performances

⇒ NLS_LANGUAGE

Langage par défaut de l'instance, utilisé pour les messages, la date et l'heure. La valeur par défaut est dérivée du paramètre NLS_LANG.

```
NLS_LANGUAGE = french
```

⇒ NLS_TERRITORY

Territoire par défaut de l'instance, utilisé pour la numérotation des jours et des semaines. Détermine également la valeur par défaut des formats de date, des séparateurs numériques et des symboles monétaires.

```
NLS_TERRITORY = France
```



12.4 Vues du dictionnaire de données

Les vues du dictionnaire de données intéressantes sont :

- V\$INSTANCE : informations sur l'instance
- V\$DATABASE : informations sur la base de données
- V\$VERSION : informations sur la version Oracle utilisée par la base de données
- DATABASE_PROPERTIES : informations sur les propriétés par défaut de la base de données



13 Automatiser le démarrage de la base

Automatiser le démarrage et l'arrêt de la base lors du démarrage ou de l'arrêt du système dépend de la plate-forme.

13.1 Sous unix

Dans le fichier `/etc/oratab`, mettre une entrée pour chaque instance avec le format suivant :

```
<ORACLE_SID> : <ORACLE_HOME> : {Y|N}
```

```
TAHITI:/u01/app/oracle/product/10.1.0.3.:Y
```

Au démarrage et à l'arrêt, le système appelle les scripts `dbstart` et `dbshut` qui lisent le fichier `oratab` pour identifier les bases à démarrer ou arrêter, ces scripts peuvent éventuellement être appelés manuellement pour démarrer ou arrêter les bases configurées à « Y » dans `oratab`.

13.2 Sous Windows

Pour démarrer automatiquement une base au démarrage du système, il faut :

- ◆ Mettre le service (`OracleService<SID>`) associé à l'instance en démarrage automatique
- ◆ S'assurer que dans la base de registre (`HKEY_LOCAL_MACHINE\ SOFTWARE\ORACLE\HOMEx`), `ORA_<SID>_AUTOSTART` est à `TRUE`
- ◆ `ORA_<SID>_PFILE` chemin + nom du fichier de paramètres texte standard, vide ou inexistant pour un fichier de paramètres serveur. Pour démarrer avec un autre fichier de paramètres serveur, utilisez la technique du fichier de paramètres texte contenant un paramètre `SPFILE`

Problèmes liés au fichier de paramètres serveur `SPFILE` :

- ◆ Si le paramètre `ORA_<SID>_PFILE` contient une valeur erronée, l'instance ne redémarre pas.
- ◆ Si le paramètre `ORA_<SID>_PFILE` est vide ou n'existe pas, la séquence de recherche d'un fichier de paramètres texte ou serveur s'effectue en suivant la séquence du startup.

```
spfile<SID>.ora
```

```
spfile.ora (!)
```

```
init<SID>.ora
```

Pour arrêter automatiquement une base lors de l'arrêt du système, il faut :

- ◆ S'assurer que dans la base de registre :

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\ SOFTWARE\ORACLE\HOMEx, ORA_<SID>_SHUTDOWN est à TRUE
```

et ajuster éventuellement `ORA_<SID>_SHUTDOWNNTYPE` et `ORA_<SID>_SHUTDOWN_TIMEOUT`



Éditeur du Registre

Fichier Edition Affichage Favoris ?

HKEY_CURRENT_USER
HKEY_LOCAL_MACHINE
HARDWARE
SAM
SECURITY
SOFTWARE
Adobe
Analog Devices
Andrea Electronics
Broadcom
C07ft5Y
Classes
Clients
Exotipos
Gemplus
Google
InstalledOptions
Intel
Linden Research, Inc.
Macromedia
Microsoft
Mozilla
mozilla.org
MozillaPlugins
Novell
ODBC
ORACLE
KEY_OraDb11g_home1
ODP.NET
OracleMTSRecoveryService
SYSMAN
Policies

| Nom | Type | Données |
|--------------------------------|---------------|---|
| ab) (par défaut) | REG_SZ | (valeur non définie) |
| ab) MSHELP_TOOLS | REG_SZ | C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\MSHELP |
| ab) NLS_LANG | REG_SZ | FRENCH_FRANCE.WE8MSWIN1252 |
| ab) OLEDB | REG_SZ | C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\oledb\mesg |
| ab) OO4O | REG_SZ | C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\oo4o\mesg |
| ab) ORA_ORCL_AUTOSTART | REG_EXPAND_SZ | TRUE |
| ab) ORA_ORCL_SHUTDOWN | REG_EXPAND_SZ | TRUE |
| ab) ORA_ORCL_SHUTDOWN_TIMEOUT | REG_EXPAND_SZ | 90 |
| ab) ORA_ORCL_SHUTDOWN_TYPE | REG_EXPAND_SZ | immediate |
| ab) ORACLE_BASE | REG_SZ | C:\app\oracle |
| ab) ORACLE_BUNDLE_NAME | REG_SZ | Enterprise |
| ab) ORACLE_GROUP_NAME | REG_SZ | Oracle - OraDb11g_home1 |
| ab) ORACLE_HOME | REG_SZ | C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1 |
| ab) ORACLE_HOME_KEY | REG_SZ | SOFTWARE\ORACLE\KEY_OraDb11g_home1 |
| ab) ORACLE_HOME_NAME | REG_SZ | OraDb11g_home1 |
| ab) ORACLE_SID | REG_SZ | orcl |
| ab) ORAMTS_CONN_POOL_TIMEOUT | REG_SZ | 120 |
| ab) ORAMTS_CP_TRACE_DIR | REG_SZ | C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\oramts\Trace |
| ab) ORAMTS_CP_TRACE_LEVEL | REG_SZ | 0 |
| ab) ORAMTS_NET_CACHE_MAXFREE | REG_SZ | 5 |
| ab) ORAMTS_NET_CACHE_TIMEOUT | REG_SZ | 120000 |
| ab) ORAMTS_OSCREDS_MATCH_LEVEL | REG_SZ | OS_AUTH_LOGIN |
| ab) ORAMTS_SESS_TXNTIMETOLIVE | REG_SZ | 120 |
| ab) RDBMS_ARCHIVE | REG_SZ | C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\DATABASE\A... |
| ab) RDBMS_CONTROL | REG_SZ | C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\DATABASE |
| ab) SQLPATH | REG_SZ | C:\app\oracle\product\11.2.0\dbhome_1\dbs |

Poste de travail\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\ORACLE\KEY_OraDb11g_home1

Gestion de l'ordinateur

Fichier Action Affichage Fenêtre ?

Gestion de l'ordinateur (local)
Outils système
Observateur d'événements
Dossiers partagés
Utilisateurs et groupes locaux
Journaux et alertes de performance
Gestionnaire de périphériques
Stockage
Stockage amovible
Défragmenteur de disque
Gestion des disques
Services et applications
Services
Contrôle WMI
Service d'indexation
Services Internet (IIS)

| Nom | Description | État | Type de démarrage |
|---|---|---------|-------------------|
| MS Software Shadow Copy Provider | Gère les copies logicielles de clic... | | Manuel |
| NLA (Network Location Awareness) | Recueille et stocke les informati... | Déma... | Manuel |
| Notification d'événement système | Scrute les événements système... | Déma... | Automatique |
| Office Source Engine | Enregistre les fichiers d'installati... | | Manuel |
| Onduleur | Gère un onduleur connecté à l'o... | | Manuel |
| OracleDBConsoleorcl | | Déma... | Automatique |
| OracleJobSchedulerORCL | | | Désactivé |
| OracleMTSRecoveryService | | Déma... | Automatique |
| OracleOraDb11g_home1ClrAgent | | | Manuel |
| OracleOraDb11g_home1TNSListener | | Déma... | Automatique |
| OracleRemExecService | | Déma... | Désactivé |
| OracleServiceORCL | | Déma... | Automatique |
| Ouverture de session réseau | Prend en charge l'authentificati... | | Manuel |
| Pare-feu Windows / Partage de connexion ... | Assure la traduction d'adreses ... | Déma... | Automatique |
| Partage de Bureau à distance NetMeeting | Permet aux personnes autorisé... | | Manuel |
| Planificateur de tâches | Permet à un utilisateur de confi... | Déma... | Automatique |
| Plua-and-Play | Permet à l'ordinateur de reconn... | Déma... | Automatique |

Étendu Standard



14 Accéder à une base distante

Oracle Net permet à des produits Oracle situés sur des machines différentes de communiquer.

Les fonctions essentielles d'*Oracle Net* sont :

- ◆ Transférer des données entre les deux machines
- ◆ Établir des sessions de communication réseau entre deux machines

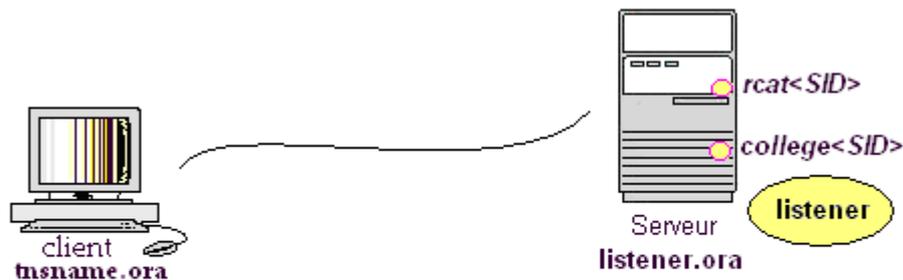
Client ➔ Serveur

Serveur ➔ Serveur



Oracle Net a pour objectif de rendre le réseau « transparent » pour les applications.
Oracle Net doit être installé sur chaque machine du réseau.

A l'adresse indiquée le listener reçoit la demande et connecte le client à l'instance <SID> demandée



Le client se connecte en utilisant le nom du service Oracle Net

connect USER01/motdepasse@Service

(le tnsname.ora associe le nom du service à l'adresse du serveur)

Fonctionnement de Oracle Net

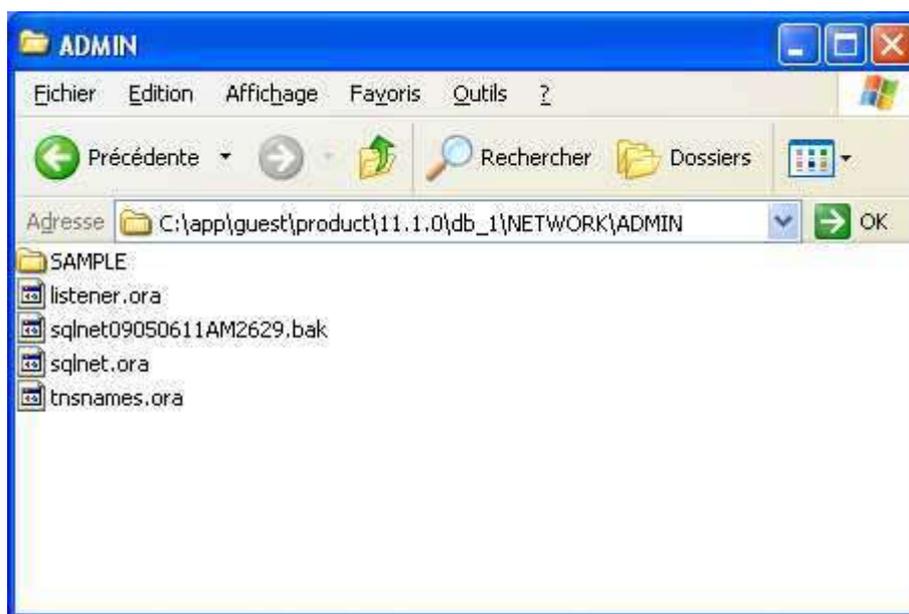


14.1 Configuration coté serveur

Pour permettre à un client de se connecter à une base de données distante, il faut d'abord configurer le LISTENER.

Le LISTENER se matérialise par un service (Oracle<NomHome>TNSListener) sur plate-forme Windows ou par un processus (tnlsnr) sur plate-forme Unix.

Il est configuré par le fichier listener.ora.



Le LISTENER s'administre grâce à l'outil LSNRCTL :

```
C:\>LSNRCTL
LSNRCTL for 32-bit Windows: Version 10.2.0.1.0 - Production on 13-AO•T -2006 02:
26:41
Copyright (c) 1991, 2005, Oracle. All rights reserved.
Bienvenue Ó LSNRCTL, tapez "aide" pour plus d'informations.

LSNRCTL>
```

LSNRCTL permet notamment d'arrêter et de démarrer le LISTENER.

En cas de problème de connexion à partir d'un poste client, vérifier que le LISTENER est bien lancé (ne pas hésiter à le redémarrer).

La configuration côté serveur consiste à configurer le LISTENER, c'est à dire indiquer comment et pour quelles bases il écoute.

Cette configuration peut se faire en modifiant directement le fichier Listener.ora ou en utilisant l'assistant Oracle Net.



Listener.ora

```
# listener.ora Network Configuration File:
C:\oracle\product\10.2.0\db_1\network\admin\listener.ora
# Generated by Oracle configuration tools.

SID_LIST_LISTENER =
  (SID_LIST =
    (SID_DESC =
      (SID_NAME = PLSExtProc)
      (ORACLE_HOME = C:\oracle\product\10.2.0\db_1)
      (PROGRAM = extproc)
    )
  )

LISTENER =
  (DESCRIPTION_LIST =
    (DESCRIPTION =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = IPC) (KEY = EXTPROC1))
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = TELLORA01) (PORT = 1521))
    )
  )
```

Les principales commandes rattachées au LISTENER « lsnrctl » sont les suivantes :

- ◆ Start = démarrer le listener
- ◆ Stop = arrêter le listener
- ◆ Status = obtenir le statut du listener
- ◆ Reload = réinitialiser le listener
- ◆ Exit = sortir de lsnrctl
- ◆ Save_config = crée une sauvegarde du fichier listener.ora puis met à jour le fichier avec les paramètres modifiés à l'aide de lsnrctl.
- ◆ Services = affiche les services disponibles ainsi que l'historique de connexion.
- ◆ Help = affiche une liste d'options de commande de l'utilitaire lsnrctl.
- ◆ Quit = quitter l'utilitaire et revenir à l'invite du système d'exploitation.
- ◆ Version = affiche des informations de version sur le listener.
- ◆ Show = affiche les valeurs courantes des paramètres.
- ◆ Set password mot_de_passe = permet de se connecter au listener via un mot de passe.

Pour vérifier l'exécution du LISTENER, sous le système d'exploitation exécuter la commande :

```
Microsoft Windows XP [version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrateur>lsnrctl

LSNRCTL for 32-bit Windows: Version 10.1.0.3.0 - Production on 23-MARS -2005 10:48:46
Copyright (c) 1991, 2004, Oracle. All rights reserved.
Welcome to LSNRCTL, type "help" for information.

LSNRCTL> status
Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=IPC) (KEY=EXTPROC)))
STATUS of the LISTENER
-----
Alias                LISTENER
Version              TNSLSNR for 32-bit Windows: Version 10.1.0.3.0 - Production
```



```

Start Date                23-MARS -2005 10:48:26
Uptime                   0 days 0 hr. 0 min. 24 sec
Trace Level              off
Security                 ON: Local OS Authentication
SNMP                     OFF
Listener Parameter File  D:\oracle\product\10.1.0\Db_1\network\admin\listener.ora
Listener Log File       D:\oracle\product\10.1.0\Db_1\network\log\listener.log
Listening Endpoints Summary...
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc) (PIPENAME=\\.\pipe\EXTPROCipc)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=ATTOUCHE) (PORT=1521)))
Services Summary...
Service "orcl" has 1 instance(s).
  Instance "orcl", status UNKNOWN, has 1 handler(s) for this service...
The command completed successfully

```

Le listener peut écouter à plusieurs emplacements (protocoles différents, ou variantes du même protocole par exemple 2 ports en TCP/IP).

Les bases pour lesquelles le listener écoute sont définies par l'identifiant de l'instance (<SID>), le nom global de la base de données et le répertoire d'Oracle (Oracle_Home).

Le LISTENER peut écouter pour plusieurs bases de données et éventuellement pour des versions d'Oracle différentes.

Pour que des postes distants puissent se connecter à la base il faut que le LISTENER soit lancé.

Le LISTENER est utilisé à la première connexion d'un utilisateur. Après la connexion, un arrêt et un redémarrage du LISTENER ne déconnecte pas les utilisateurs déjà connectés.

Lors d'une modification du LISTENER il faut arrêter puis redémarrer celui-ci afin qu'elles soient prises en compte.

14.2 Configuration coté client

La configuration coté client se fait en modifiant le fichier tnsname.ora, et en lui ajoutant l'accès à la nouvelle instance.

Il se trouve dans le répertoire :

⇒ D:\oracle\product\10.2.0\db_1\NETWORK\ADMIN

```

# tnsnames.ora Network Configuration File:
C:\oracle\product\10.2.0\db_1\network\admin\tnsnames.ora
# Generated by Oracle configuration tools.

TAHITI =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = TELLORA01) (PORT = 1521))
    (CONNECT_DATA =
      (SERVER = DEDICATED)
      (SERVICE_NAME = tahiti)
    )
  )

EXTPROC_CONNECTION_DATA =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = IPC) (KEY = EXTPROC1))
    )
    (CONNECT_DATA =
      (SID = PLSExtProc)
      (PRESENTATION = RO)
    )
  )

```





Le fichier `tnsname.ora` ne contient aucune information relative au poste client, il est donc possible d'en créer un et de le diffuser sur d'autres postes.

14.3 EZCONNECT

En version Oracle 10g vous pouvez vous connecter sans `tnsname.ora` grâce à `ezconnect` :

Il suffit de configurer le fichier `sqlnet.ora`.

⇒ `C:\oracle\product\10.2.0\db_1\NETWORK\ADMIN\sqlnet.ora`

```
# sqlnet.ora Network Configuration File:
C:\oracle\product\10.2.0\db_1\network\admin\sqlnet.ora
# Generated by Oracle configuration tools.

# This file is actually generated by netca. But if customers choose
to
# install "Software Only", this file wont exist and without the
native
# authentication, they will not be able to connect to the database
on NT.

SQLNET.AUTHENTICATION_SERVICES= (NTS)

NAMES.DIRECTORY_PATH= (TNSNAMES, EZCONNECT)
```

```
connect USER/MotPasse@[host]:[port]/[service_name]
```

Se connecter en tapant la commande :

```
Sqlplus /nolog
--connexion traditionnelle via le tnsnames
SQL> connect system/tahiti@tahiti
ConnectŮ.
SQL>

C:\Documents and Settings\ATTOUCHE Clotilde>hostname
TELLORA01
```



```
--dans SQLPLUS
--connexion via ezconnect
SQL> connect system/tahiti@//tellora01:1521/tahiti
ConnectÚ.
```

14.4 Bases distantes et database Links

Le Database Link est un lien qui permet l'accès à des objets situés dans une base de données distante.

Il est configuré à partir d'Oracle Net et correspond au « service » oracle Net défini dans le listener.

```
create [ public ] database link nom_lien
[ connect to nom_user identified by mot_passe ]
using chaine_de_connection
```

Le nom de l'utilisateur de connexion précisé doit être déclaré dans la base de données distante .

La chaîne de connexion est déclarée dans le « listener.ora » sur une base pour permettre l'accès de celle-ci à la base distante, et dans le fichier « tsnane.ora » .

Le fichier listener.ora permet aux postes client d'accéder au serveur Oracle via Oracle Net .

Le fichier tsnane.ora permet au serveur Oracle d'accéder à une autre machine via Oracle Net .

Exemples

```
create public database link dli_classe
using 'calan_tcp_LYCE';

drop database link dli_classe ;
```

```
create database link dli_clastest.world
connect to admindba identified by oracle
using 'caladan_tcp_LYCE';
```

Le tsnane.ora

```
scoora_tcp_WG73=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=TCP)
      (HOST=scoora)
      (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=(SID=WG73)))
scoora_spx_WG73=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=SPX)
      (SERVICE=scoora))
    (CONNECT_DATA=(SID=WG73)))

hp_ora_tcp_INSTANCE_ORA=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=TCP)
```

