Administration d’Oracle 10g

Introduction

❑ Oracle: Vue d'ensemble

➢ Oracle est le leader du marché des SGBDR, avec une part de marché allant jusqu'à 48.8% en 2011 (Gartner Group).

➢ Oracle commercialise différents produits; Oracle Database, Oracle Developer Suite, Oracle Application Server, Oracle Applications, Oracle Collaboration Suite, Oracle Services…

Introduction

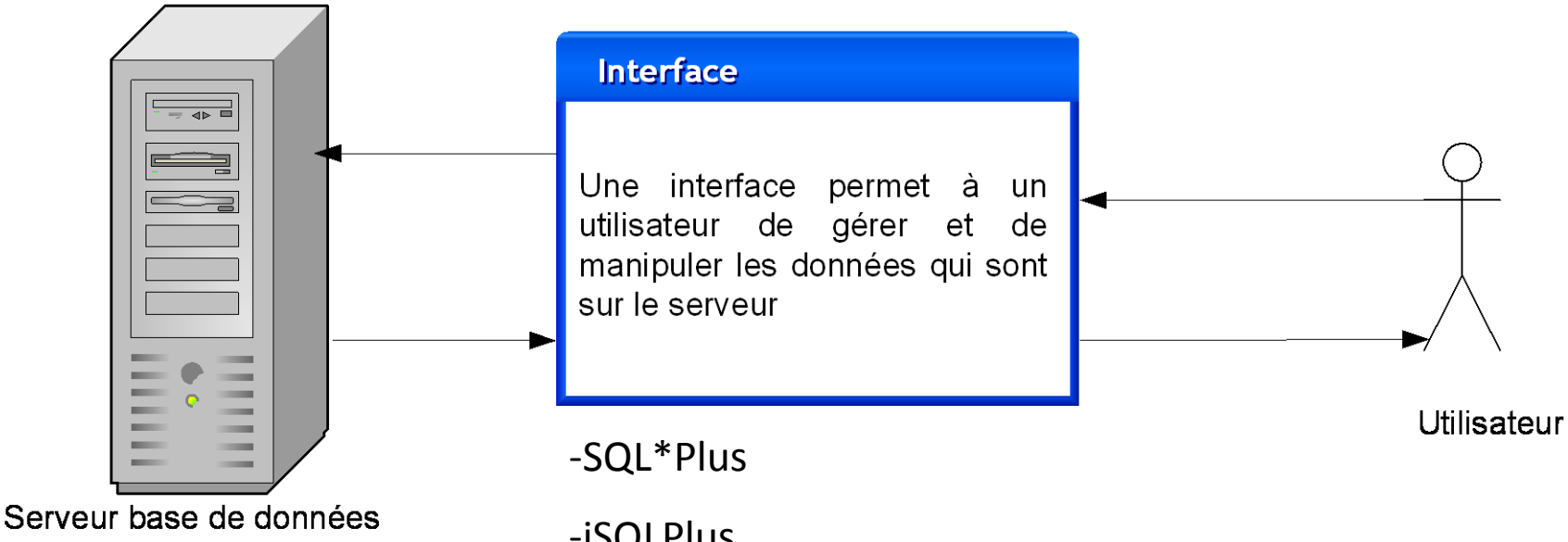
❑ Oracle Database

➢ Le produit principal d'Oracle est passé depuis 1977 de la version 1 à la version 19c en 40 ans. Chaque version est commercialisée sous différentes éditions:

- ➢ Enterprise Edition: inclut toutes les fonctionnalités d'Oracle.
- ➢ Standard Edition: basique, destinée aux serveurs à 4 processeurs.
- ➢ Standard Edition One: basique, destinée aux serveurs biprocesseurs.
- ➢ Personal Edition: uniquement sur Windows, destinée aux développeurs.
- ➢ Express Edition: édition gratuite, fonctionne sur des machines à 1 processeur.
- ➢ Lite Edition: destinée aux machines mobiles.

Introduction

❑ Interaction avec Oracle Database



-SQL*Plus

-iSQLPlus

- OEM (DB Control)

- Oracle Discoverer, Oracle Reports, Oracle Forms

- PL/SQL

Architecture d'Oracle Database

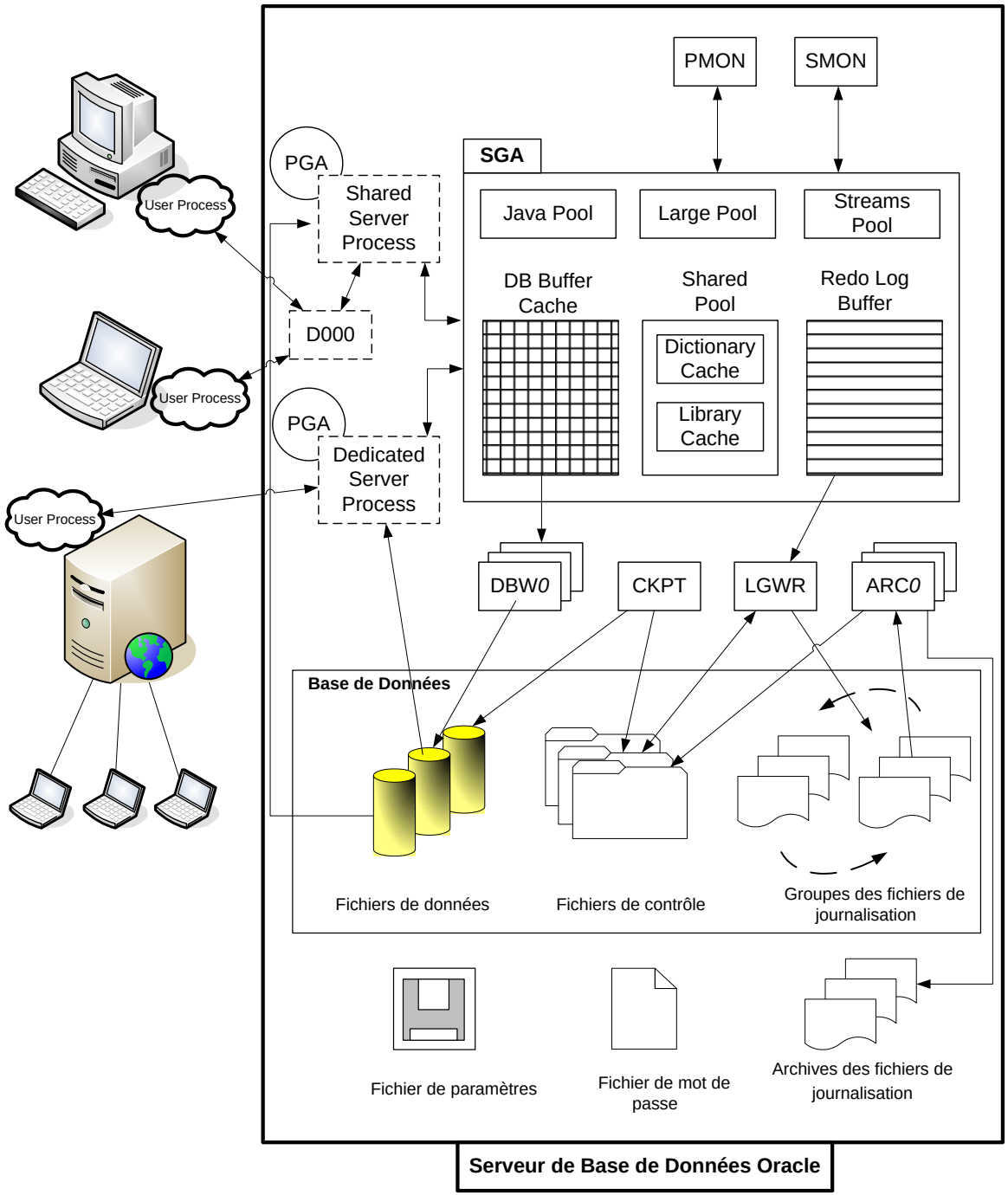
- **Composantes principales d'un serveur Oracle**

1. Base de données

Ensemble de fichiers (sur disque) contenant les données, les informations sur les données, le journal de modifications

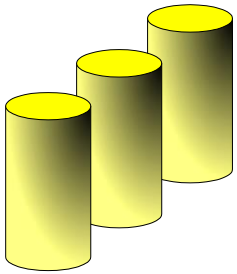
2. Instance

Ensemble de processus et de zones mémoires (mémoire centrale) qui permettent de gérer la base de données.

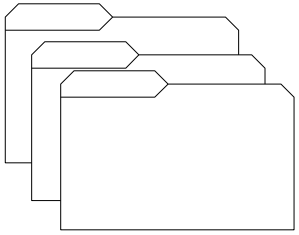

PMON
SMON
SGA
PGA
Shared Server Process
Java Pool
Large Pool
Streams Pool
DB Buffer Cache
Shared Pool
Redo Log Buffer
Dictionary Cache
Library Cache
User Process
D000
PGA
Dedicated Server Process
User Process
User Process
DBW0
CKPT
LGWR
ARC0
Base de Données
Fichiers de données
Fichiers de contrôle
Groupes des fichiers de journalisation
Fichier de paramètres
Fichier de mot de passe
Archives des fichiers de journalisation
Serveur de Base de Données Oracle

Base de données

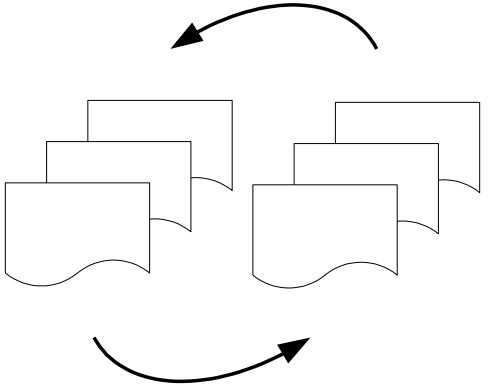
Base de Données



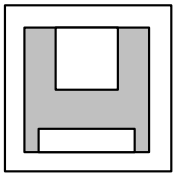
Fichiers de données



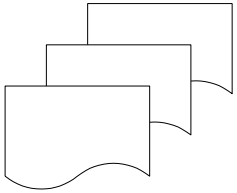
Fichiers de contrôle



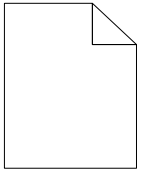
Groupes des fichiers de journalisation



Fichier de paramètres

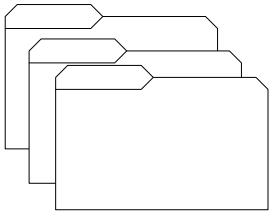


Archives des fichiers de journalisation



Fichier de mot de passe

Fichier de contrôle



❑ Fichier de contrôle (Control File)

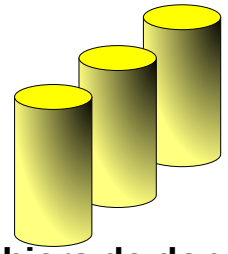
- Contient des informations de contrôle sur la base:

Nom de la base, noms et chemins des fichiers de données et de journalisation, informations de restaurations etc…

- Un des premiers fichiers lu par l'instance lors du démarrage.

- La vue `V$CONTROLFILE` nous renseigne sur le contenu du fichier de contrôle.

Fichier de données


Fichiers de données

❑ Fichier de données (Data Files)

- Stockent les données sous un format spécial à Oracle.

- Physiquement, un fichier de données est un ensemble de blocs SE. Un bloc SE constitue l'unité d'E/S (écriture/lecture) des fichiers.

- Les fichiers de données sont logiquement regroupés sous forme de **tablespaces**.

- Une BD Oracle 10g inclut au moins deux tablespaces, **SYSTEM** et **SYSAUX**.

Les tablespaces

❑ Les tablespaces

- Un *tablespace* est une unité logique qui correspond physiquement à un ou plusieurs fichiers de données.

- L'administrateur (DBA) agit sur les tablespaces et non sur les fichiers de données.

- Une BD est organisée sous forme de plusieurs tablespaces, chacun correspondant à un contexte (thème).

- EX: On peut créer plusieurs tablespaces dans une BD d'une E^{se} commerciale qui gère la FACTURATION, la GRH, et le PARC INFO.

Les tablespaces

- Le tablespace FACTURATION → fact01.dbf et fact02.dbf
    - Les tables FACTURE, LIGNE_FACTURE, PRODUIT, CLIENT, REGLEMENT.
- Le tablespace GRH → grh01.dbf
    - Les tables PERSONNEL, PAIE, SANCTION etc.
- Le tablespace PARC → parc01.dbf
    - Les tables EQUIPEMENT, CATEGORIE, REPARATION, MAINTENANCE etc.

- Avantage: On peut administrer par tablespace, et donc par partie (par rapport à la BD). Par exemple, pour maintenir certaines tables relatives à la facturation, on peut mettre uniquement le tablespace FACTURATION en offline, au lieu de rendre toute la base indisponible ce qui touchera des centaines d'utilisateurs qui ont besoin de manipuler les données de la GRH, PARC INFO etc.

Les tablespaces

❑ Les tablespace

- Les vues DBA_TABLESPACES et DBA_DATA_FILES incluent toutes les informations relatives aux tablespaces et aux fichiers de données de la base.

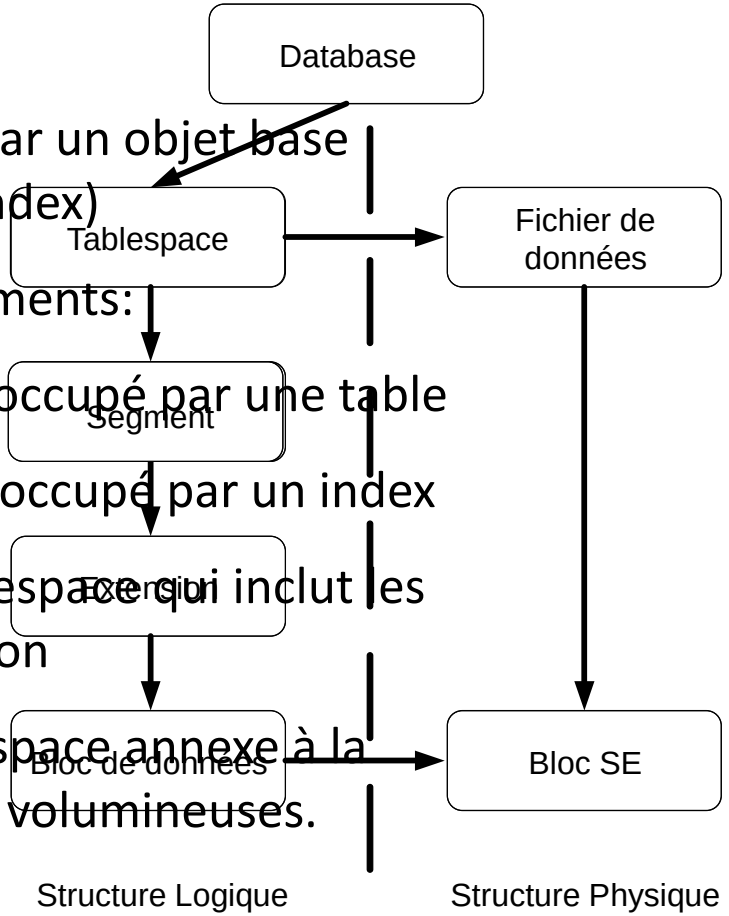
- Pour afficher les noms des fichiers de données ainsi que les tablespaces auxquelles ils correspondent:

```
SELECT tablespace_name, file_name
FROM DBA_DATA_FILES
ORDER BY tablespace_name;
```

Structure de stockage

- C’est l’espace occupé par un objet base de données (Table ou Index)
- Il existe 4 types de segments:

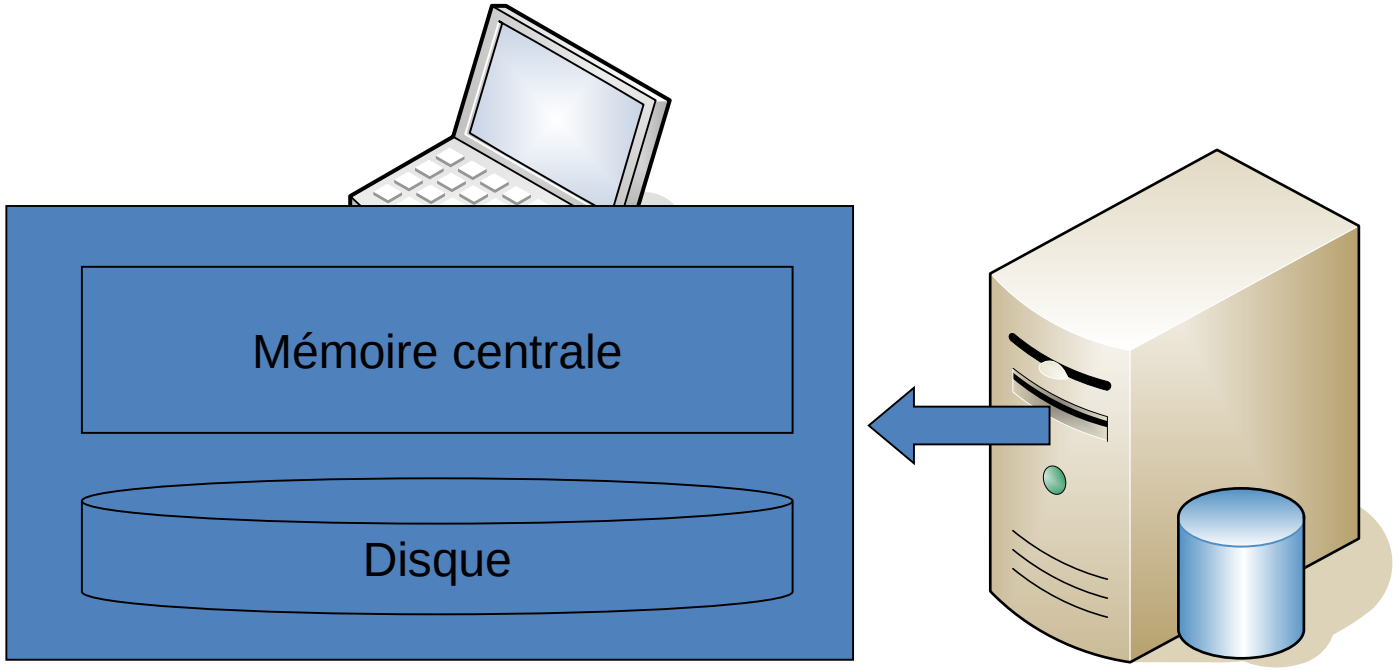
1. Segment table: espace occupé par une table
2. Segment index: espace occupé par un index
3. Segment d’annulation: espace qui inclut les informations d’annulation
4. Segment temporaire: espace annexe à la MC pour les opérations volumineuses.



Le segment d'annulation

- **Le segment d'annulation** sert à stocker les données nécessaires:

1. A l'annulation

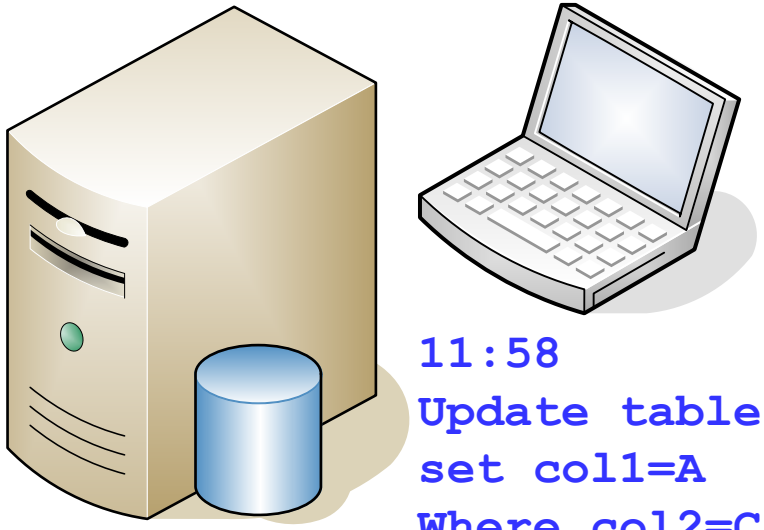



```
Update table1
set col1=A
Where col1=B;
```

Le segment d'annulation

- **Le segment d'annulation** sert à stocker les données nécessaires:

1. A l'annulation
2. A la lecture cohérente (ou dite aussi consistante).



```
11:58
Update table1
set col1=A
Where col2=C;
```

Nouvelle valeur
ou ancienne?
Ancienne valeur

```
12:01
Select col1 From table1
Where col2=C;
```

Le segment temporaire

- **Le segment temporaire** sert à stocker les données relatives à des opérations volumineuses si la mémoire centrale ne suffit pas à les exécuter.

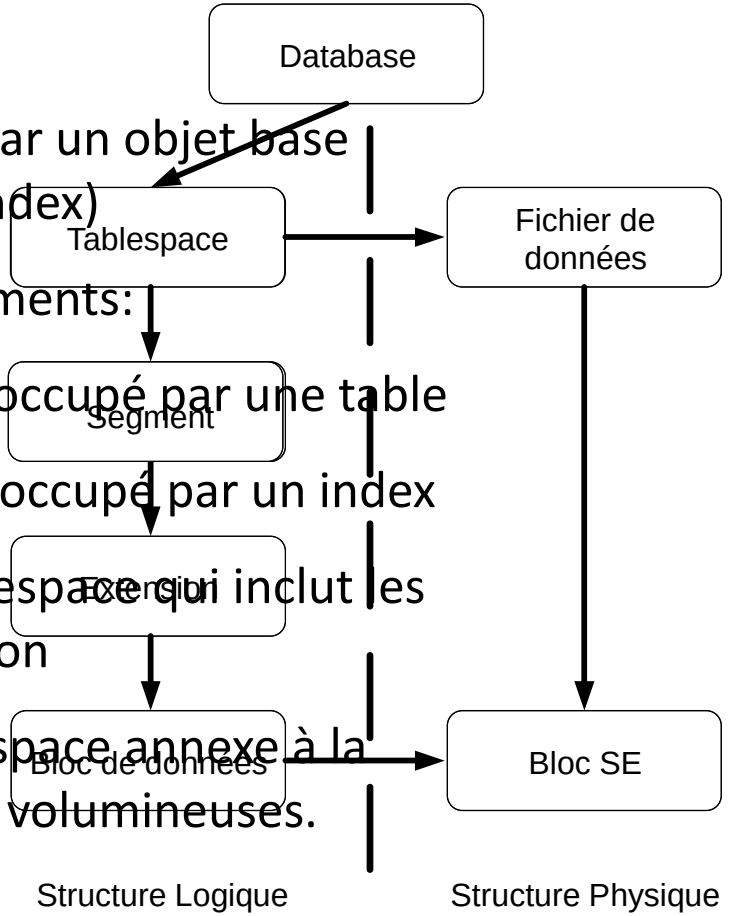
  Exemple d'opérations volumineuses:

  - Certains tris.
  - Certaines jointures.
  - Création d'index.
  - Etc.

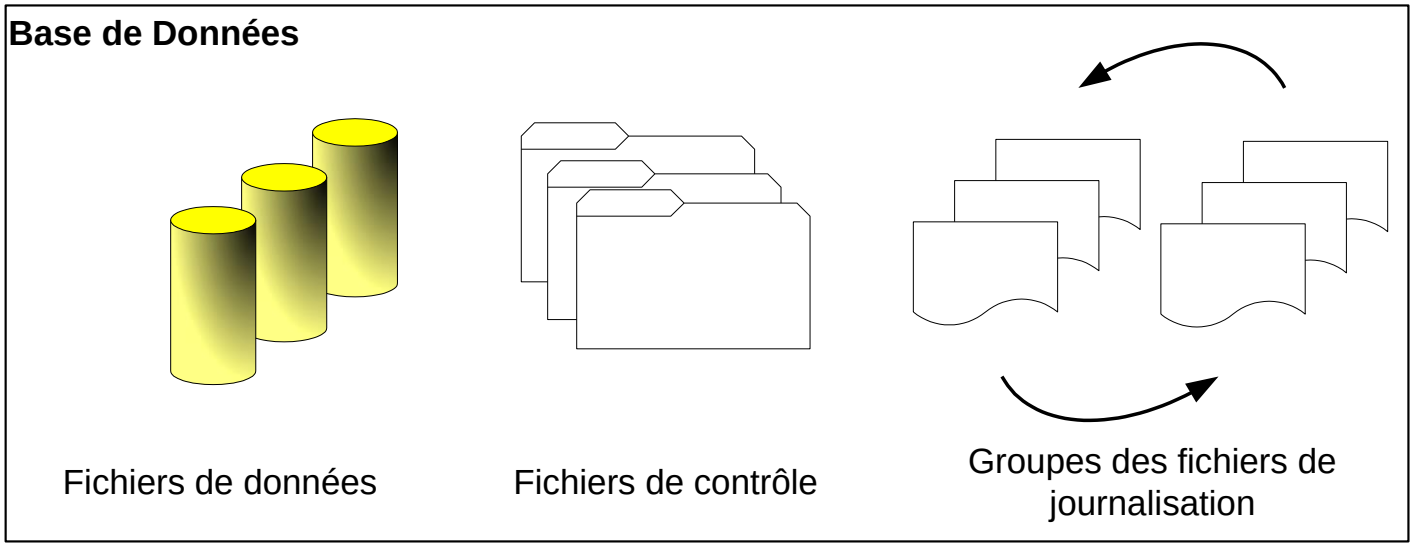
Structure de stockage

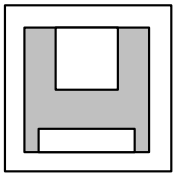
- C’est l’espace occupé par un objet base de données (Table ou Index)
- Il existe 4 types de segments:

1. Segment table: espace occupé par une table
2. Segment index: espace occupé par un index
3. Segment d’annulation: espace qui inclut les informations d’annulation
4. Segment temporaire: espace annexe à la MC pour les opérations volumineuses.

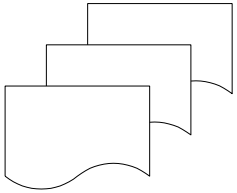


Base de données

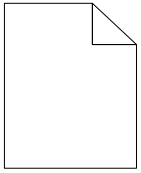




Fichier de paramètres



Archives des fichiers de journalisation

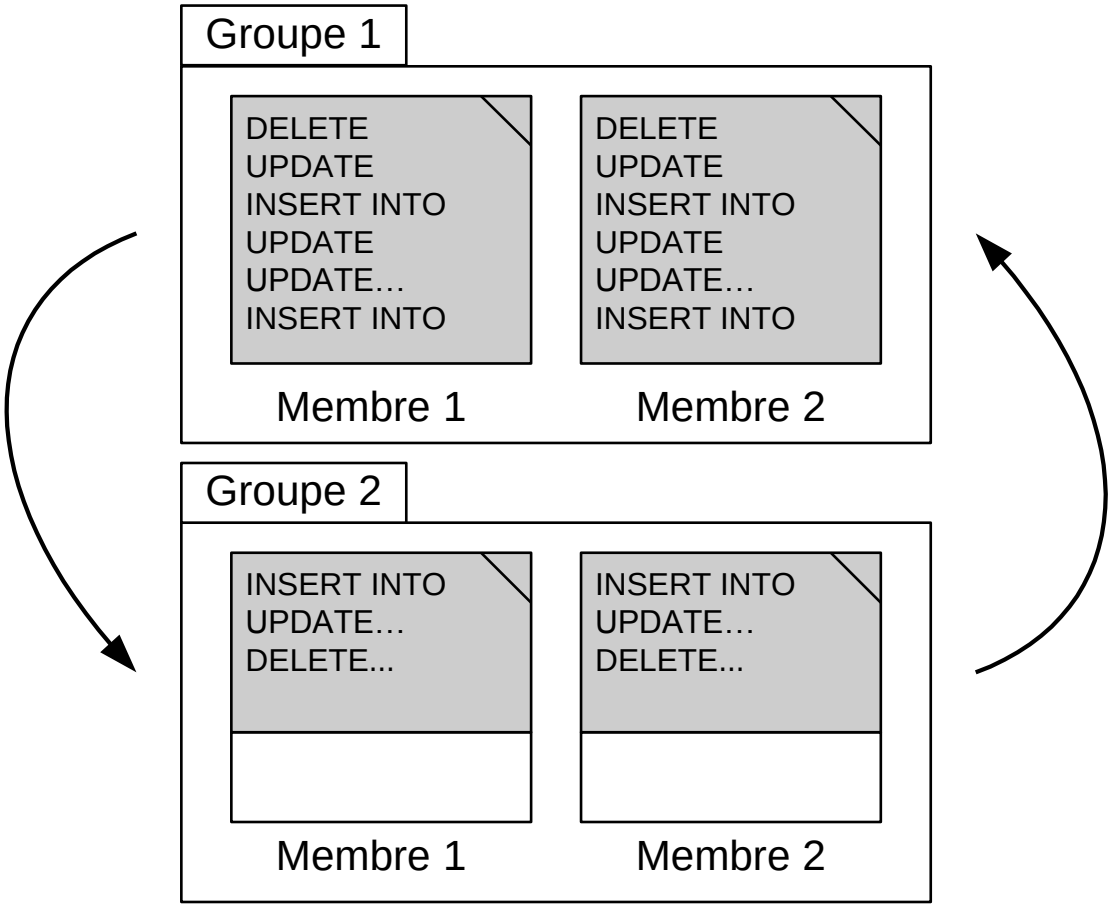


Fichier de mot de passe

Fichiers de journalisation

- Les **fichiers de journalisation** contiennent toutes les modifications effectuées sur les données depuis une certaine durée.
- En cas de crash du système, ou d'altération des fichiers de données, on peut reconstituer les données à partir des fichiers journaux.
- L'écriture sur les fichiers journaux est **multiplexée** et **cyclique**.
- L'ensemble des fichiers multiplexés (qui contiennent donc les mêmes informations) sont appelés **membres** et forment un **groupe**.
- L'écriture est donc **multiplexée** à l'intérieur d'un groupe, et **cyclique** entre les groupes.
- La vue `V$LOGFILE` contient les informations des fichiers journaux.

Fichiers de journalisation



Archives des fichiers journaux

- L'écriture des fichiers journaux est cyclique, ce qui fait qu'à un certain moment, certaines transactions seront écrasées.
- La solution, c'est d'archiver les fichiers journaux avant de les écraser.
- Les fichiers journaux archivés peuvent être stockés sur des disques (serveurs) distants, ce qui optimisera la sécurité de la BD.
- Une base de données n'est pas forcément en mode ARCHIVELOG, si elle ne l'est pas, les fichiers journaux ne sont pas archivés.

Le fichier de paramètres

- Consultable via la vue V$PARAMETER

```
SELECT name, value FROM V$PARAMETER
```

PFILE (parameter file)	SPFILE (server parameter file)
Fichier texte	Fichier binaire
Modifiable via un éditeur texte	Modifiable via SQL
Disponible sur la machine de démarrage	Centralisé (sur le serveur uniquement)
Nommé `init%.ora`	Nommé `spfile%.ora`
Modification à froid	Modification à chaud

Le fichier mot de passe

❑ Oracle doit authentifier le DBA avant que la base ne soit ouverte, et donc le mot de passe DBA est enregistré hors de la BD → dans un fichier de mot de passe

❑ L'authentification du DBA se fait ou bien via le système d'exploitation (`REMOTE_LOGIN_PASSWORDFILE=none`), ou bien via le fichier de mot de passe (`REMOTE_LOGIN_PASSWORDFILE=exclusive ou shared`).

- `none` : Authentification via le SE uniquement

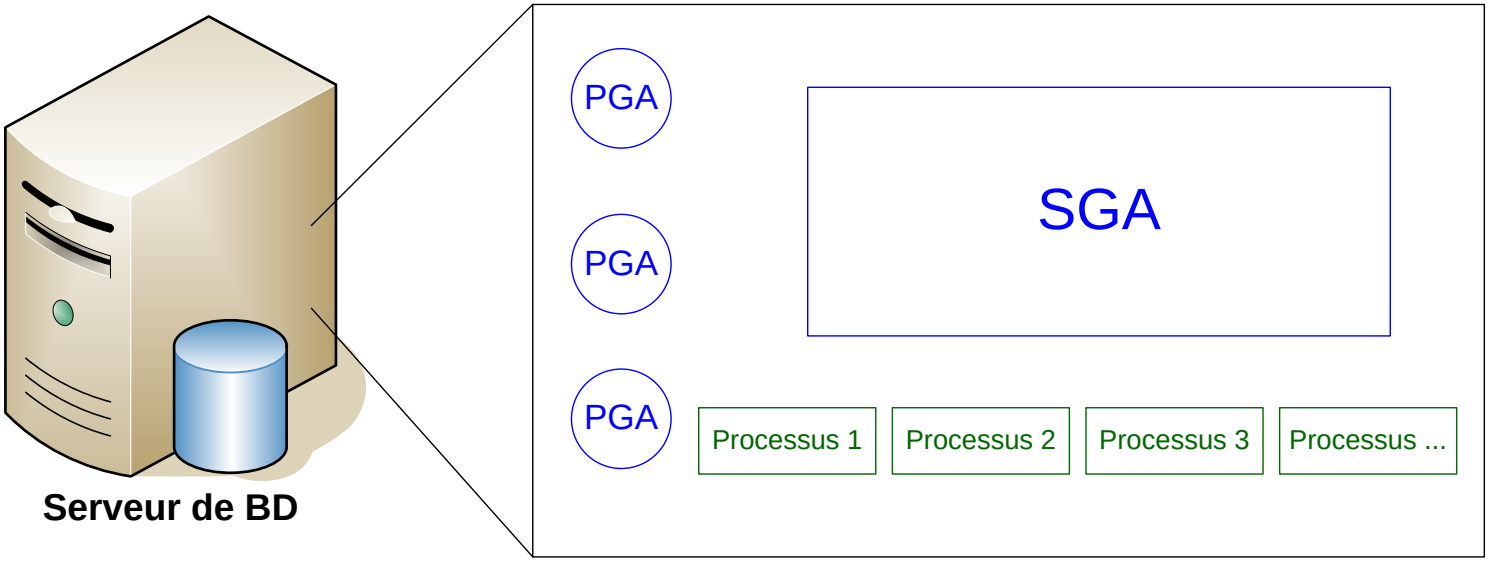
- `exclusive` : utilisation d'un FMP dédié à une seule BD. Possibilité de donner le role `SYSDBA` ou `SYSOPER` à d'autres utilisateurs

- `shared` : utilisation d'un FMP partagé par plusieurs BDs. Seul SYS peut utiliser les privilèges `SYSDBA` ou `SYSOPER`

L'instance

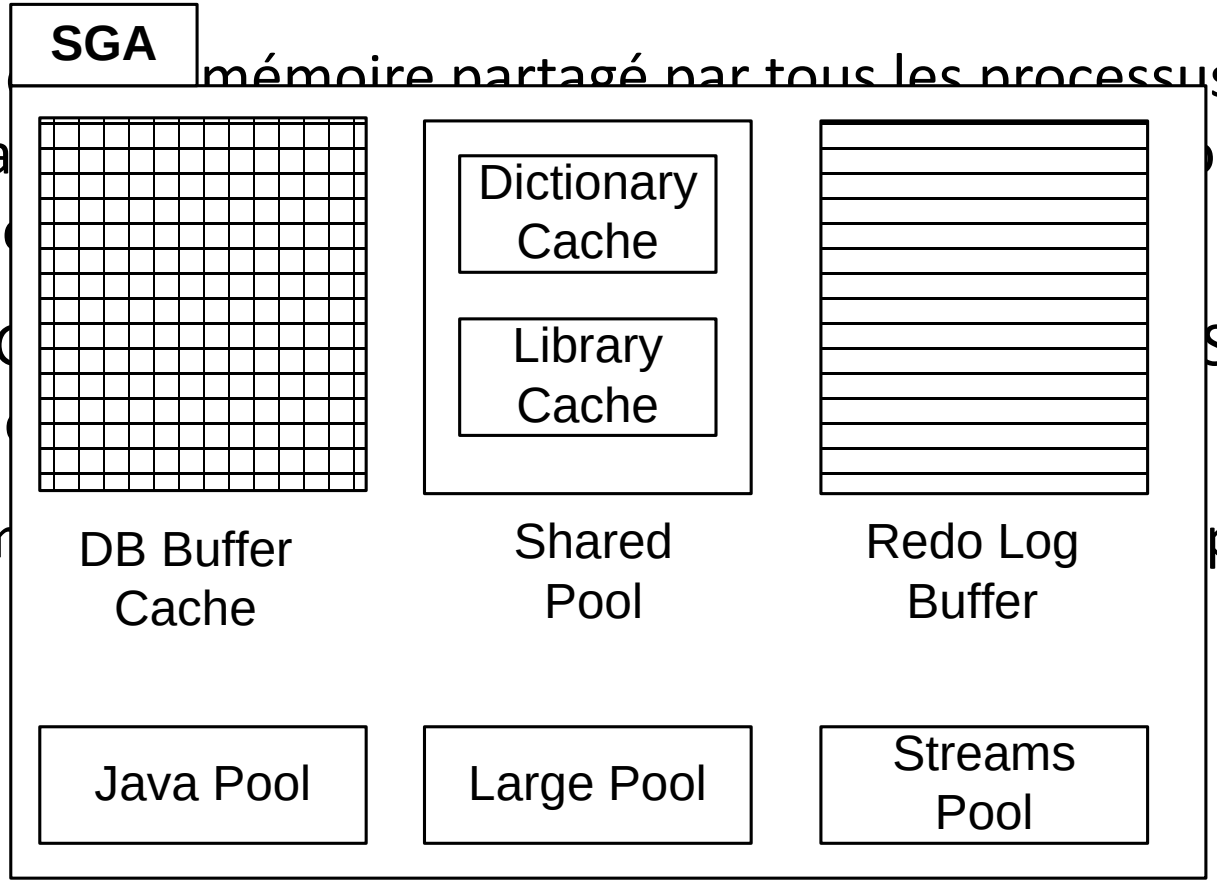
- C'est l'ensemble de structures mémoire et de processus qui assurent la gestion de la base de données.
- Le fichier de paramètres est utilisé pour configurer l'instance lors de son démarrage.
- Une instance ne peut ouvrir qu'une seule base de données.
- Une instance emploie deux zones mémoire principales; la SGA (System Global Area) et la PGA (Program Global Area).

L'instance


PGA
PGA
PGA
SGA
Processus 1
Processus 2
Processus 3
Processus ...
Serveur de BD

Instance: la SGA

- C'est un [illegible] mémoire partagé par tous les processus de l'instance. Elle est a[illegible]rs de son arrêt. Elle
- Plus la SG[illegible] Sa taille maximale
- Le param[illegible] physique



Shared Pool

- Elle est composée de deux structures; le library cache et le dictionary cache. Sa taille est définie via le paramètre `SHARED_POOL_SIZE`.
- Le LC contient pour chaque requête récemment exécutée trois informations:
  - Son texte
  - Sa compilation
  - Son plan d'exécution
- Lorsqu'une requête existe encore dans le LC, Oracle ne perd pas son temps à la ré-exécuter.
- Le DC stocke toutes les informations nécessaires à l'analyse sémantique de la requête (table? Colonnes? Droits d'accès?...)

DB Buffer Cache

- Il stocke les blocs de données les plus récemment utilisés.
- Lorsqu'une requête est exécutée, Oracle vérifie d'abord si les blocs de données à ramener ne soient pas déjà chargés dans le DB buffer.
- Si les blocs à renvoyer n'existent pas dans le DB buffer cache, Oracle les y stocke selon l'algorithme LRU (et libère d'autres blocs s'il le faut).
- La taille du DB Buffer Cache est définie via le paramètre `DB_CACHE_SIZE`

Redo Log Buffer

- Contient les informations sur les transactions exécutées.
- Le Redo Log Buffer est écrit de manière séquentielle (les transactions y sont mélangées) et cyclique (taille limitée de la zone mémoire oblige).
- Chaque modification correspond à une entrée Redo. Cette dernière est constituée de plusieurs vecteurs, chacun correspond à un bloc de données modifié (ancienne + nouvelle valeur).
- Le contenu du Redo Log Buffer est écrit dans les fichiers journaux.
- La taille du Redo Log Buffer est définie via le paramètre `LOG_BUFFER`

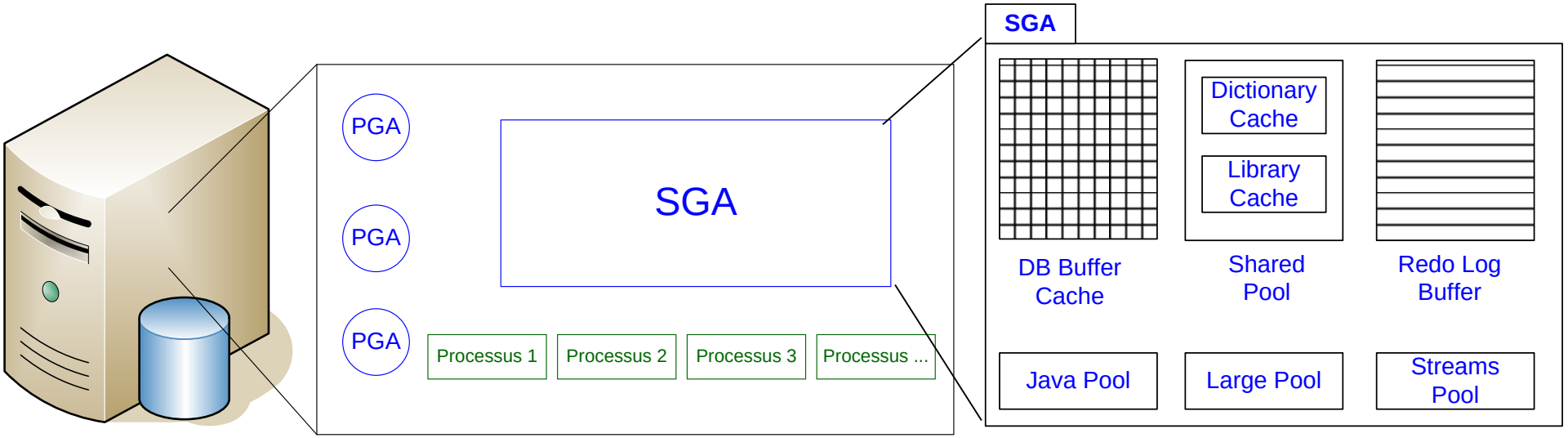
Autres zones mémoire

- Le JAVA Pool : Stocke les objets et applications Java les plus récemment utilisés lorsque la machine virtuelle Java JVM optionnelle est utilisée. Paramètre `JAVA_POOL_SIZE`.
- Le Large Pool : Stocke des données lors de l'exécution d'opérations volumineuses. Il est utilisé dans le cas d'une configuration serveur partagé. Paramètre `LARGE_POOL_SIZE`.
- Le Streams Pool : C'est le cache des données relatives à la queue de messages utilisées par Oracle. Paramètre `STREAMS_POOL_SIZE`.
- A noter que dans la SGA, il y a une petite zone mémoire appelée SGA fixe. Elle inclut des infos sur l'état de la base, l'instance, les verrous…
- Les vues `V$SGA` et `V$SGA_DYNAMIC_COMPONENTS`.

La gestion automatique de la SGA

- Les tailles des zones mémoire peuvent être définies manuellement ou automatiquement.
- Gestion manuelle : donner une valeur spécifique à chacun des paramètres des tailles des zones mémoire. La somme ne doit pas dépasser SGA_MAX_SIZE.
- Gestion automatique : activé si SGA_TARGET est différente de zéro.
- Dans ce cas, le DB Buffer Cache, le Shared Pool, le Large Pool et le Java Pool sont dimensionnés automatiquement. La taille du Log Buffer n'est pas prise en charge par la gestion automatique, sa taille est déduite du SGA_TARGET.

Récapitulatif SGA



SERVEUR BD =
Instance
+
BD (fichiers)

INSTANCE =
Zones mémoires
+
Processus

ZONES MÉMOIRES
=
3 + 3

La PGA

- C’est une zone mémoire privée dédiée aux utilisateurs. Elle est créée pour chaque processus serveur.
- Elle stocke des informations spécifiques aux utilisateurs, tel que les variables hôtes, les variables de session, l’état des curseurs utilisés, des informations de tri etc.
- La PGA totale allouée à tous les processus serveur est appelée PGA agrégée.
- Le paramètre `PGA_AGGREGATE_TARGET` définit la taille de la PGA agrégée, c’est Oracle qui se charge de la répartir entre les différentes processus serveur.

Les processus

- Ils permettent une interaction entre les différentes composantes du serveur ainsi qu'avec les utilisateurs.

- Il existe trois types de processus

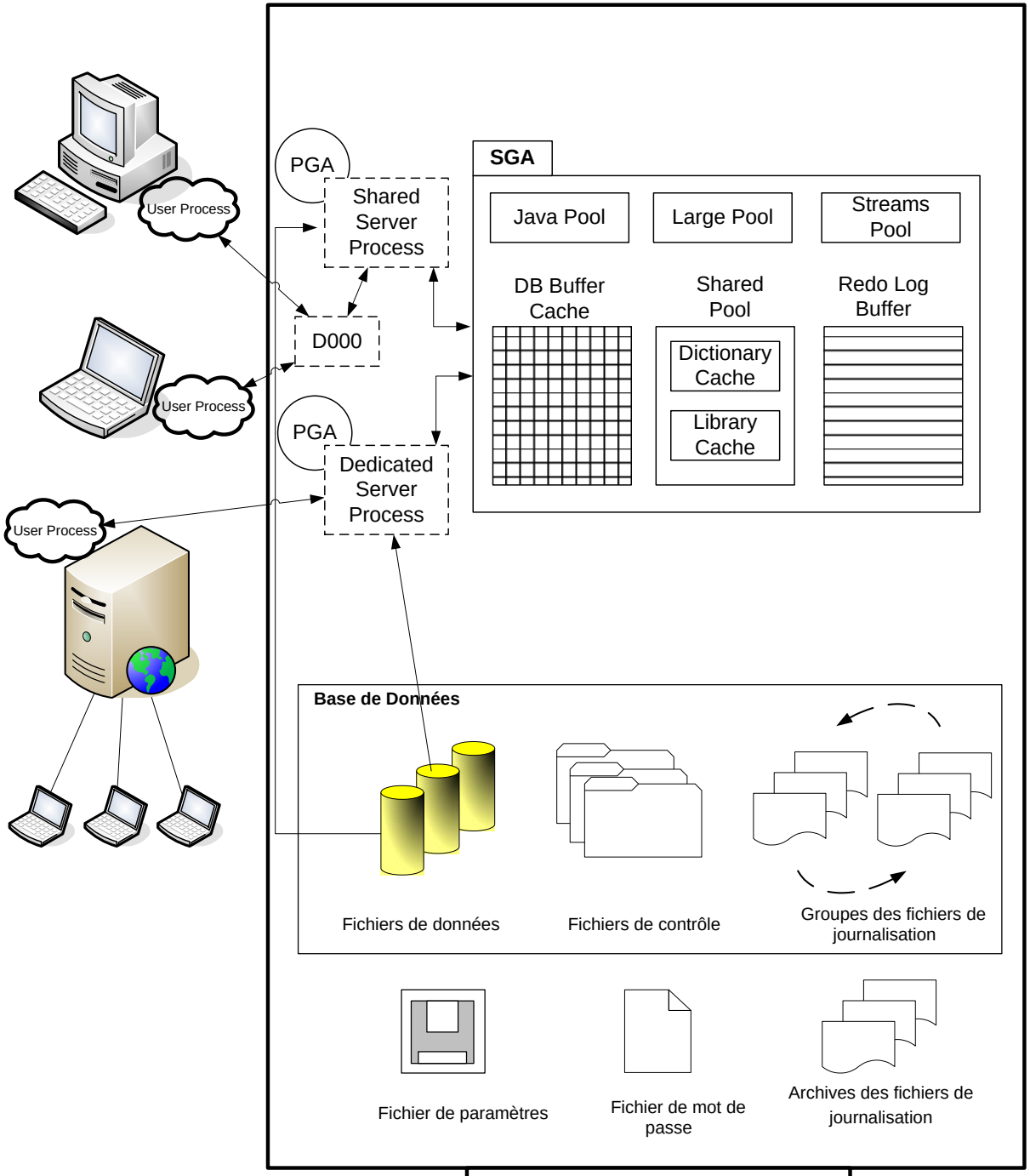
1. Les processus utilisateur
2. Les processus serveur
3. Les processus d'arrière plan

Les processus utilisateur et serveur

- Le processus utilisateur s'exécute au niveau client.
- Le processus serveur s'exécute au niveau serveur BD.
- L'interaction entre le serveur et les clients se fait en réalité grâce à ces deux processus, chacun de son côté.
- Lorsque le client est lié au serveur, on parle d'une connexion.
- Lorsque l'utilisateur s'identifie, il ouvre une session.
- Plusieurs sessions peuvent être ouvertes en même temps. Elles ne doivent pas dépasser la valeur du paramètre `SESSIONS`.

Les processus utilisateur et serveur

- Le processus serveur (PS) reçoit les requêtes utilisateur, les exécute et renvoie le résultat.
- Un serveur BD est soit en mode DÉDIÉ, soit en mode PARTAGÉ.
- En mode dédié, on dédie un PS à chaque utilisateur.
- En mode partagé, on partage un PS pour un ensemble d'utilisateurs.
- Le mode par défaut est le mode dédié. Pour activer le mode partagé, il faut modifier la valeur de `SHARED_SERVERS` (par défaut =0).
- La valeur de `SHARED_SERVERS` indique le nombre de processus serveur partagés.
- Rappelons qu'une zone de mémoire PGA est allouée à chaque PS.


User Process
User Process
User Process
PGA
Shared Server Process
D000
PGA
Dedicated Server Process
SGA
Java Pool
Large Pool
Streams Pool
DB Buffer Cache
Shared Pool
Redo Log Buffer
Dictionary Cache
Library Cache
Base de Données
Fichiers de données
Fichiers de contrôle
Groupes des fichiers de journalisation
Fichier de paramètres
Fichier de mot de passe
Archives des fichiers de journalisation
Serveur de Base de Données Oracle

Les processus d'arrière plan

- Assurent le bon fonctionnement du serveur.
- Maximisent la performance du serveur.
- Démarrent avec ou après (sur demande) le démarrage de l'instance.
- Certains peuvent être exécutés en *n* exemplaires.

Le DB Writer (DBW*n*)

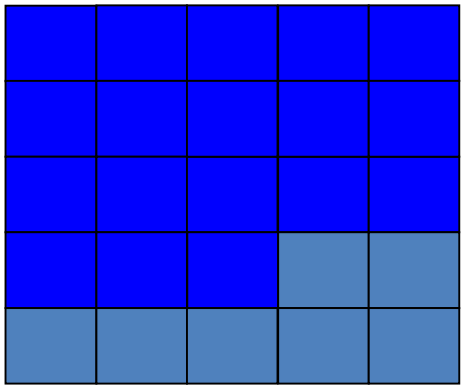
- « Nettoie » le DB Buffer Cache des blocs « dirty » les moins récemment utilisés en les écrivant sur les fichiers de données.
  - Ainsi, les PS trouvent de la place dans le cache pour y charger les blocs de données.
- Peuvent fonctionner en 20 exemplaires en cas de forte charge transactionnelle (inutile en cas de serveurs monoprocesseurs).
- Le paramètre qui détermine ce nombre `DB_WRITER_PROCESSES`.
- L'écriture des blocs modifiés est différée; le COMMIT par exemple ne déclenche pas une écriture par le DBW*n*.

Le DB Writer (DBW*n*)

- Le DBW*n* se déclenche (en écrivant les blocs dirty les moins récemment utilisées sur le disque) par ces deux événements:

1. Le PS ne trouve pas de tampons « clean » après avoir scanné un nombre seuil de tampons.

Seuil = 13

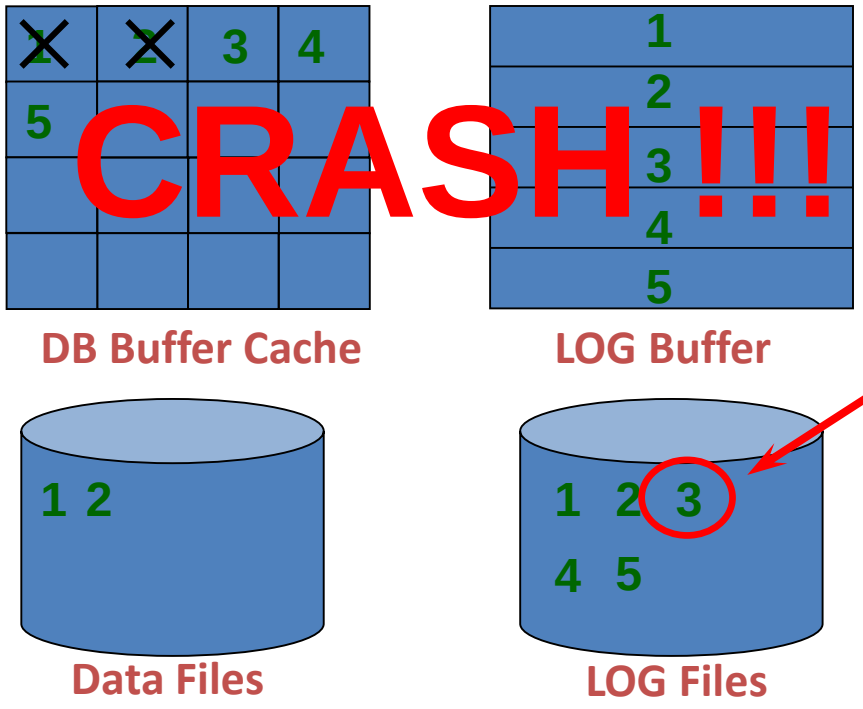


DB Buffer Cache

Le DB Writer (DBW*n*)

- Le DBW*n* se déclenche (en écrivant les blocs dirty les moins récemment utilisées sur le disque) par ces deux événements:

2. Après une certaine période pour faire avancer le point de reprise.




```
1. Insert…;
2. Update…;
```

Le DBW est déclenché !

```
3. Update…;
commit;
4. Insert…;
5. Update…;
commit;
```

Le point de reprise est la position dans les fichiers journaux à partir de laquelle les données sont récupérables = le plus ancien tampon dirty du DB cache.

Le DB Writer (DBW*n*)

- Le DBW*n* ne se déclenche pas à la suite d'un COMMIT. Il faut donc savoir qu'on peut se trouver dans l'une de ces deux situations:

1. Le DBW*n* écrit des modifications non-confirmés (non commités) dans les fichiers de données. On dit qu'il anticipe.

2. Des modifications confirmées ne sont pas écrites sur les fichiers de données, et restent en mémoire centrale (dans le DB Buffer Cache).

Le LOG Writer (LGWR)

- Le LGWR écrit le contenu du Redo Log Buffer sur les fichiers journaux pour libérer de l'espace au PS.
- Le LGWR est déclenché par :

1. COMMIT → écriture des entrés redo relatives à la transaction confirmée.
2. Après un délai (3 secondes)
3. Quand le Redo Log Buffer est plein au tiers
4. Avant que le DBW*n* n'écrive sur les fichiers de données des blocs dirty non confirmés. Ainsi, en cas de crash, l'annulation se fait lors du démarrage du serveur.

Le fast COMMIT & le SCN

- La notion de fast COMMIT est liée à l'écriture différée des blocs dirty confirmés sur les fichiers de données.
- Dans le cas où après un COMMIT, seules les entrées Redo de la transaction confirmée sont écrites sur les fichiers journaux (les blocs dirty ne sont pas écrits sur les fichiers de données par le DBW*n*), cela s'appelle Fast COMMIT.
- Le SCN (System Change Number) est un code affecté à toute transaction confirmée par un COMMIT.
- Le SCN est inscrit sur les entrées redo de la transaction confirmée sur les fichiers journaux.
- Ce système de codage est fondamental pour la restauration des données en cas de crash du système.

Le Check Point (CKPT)

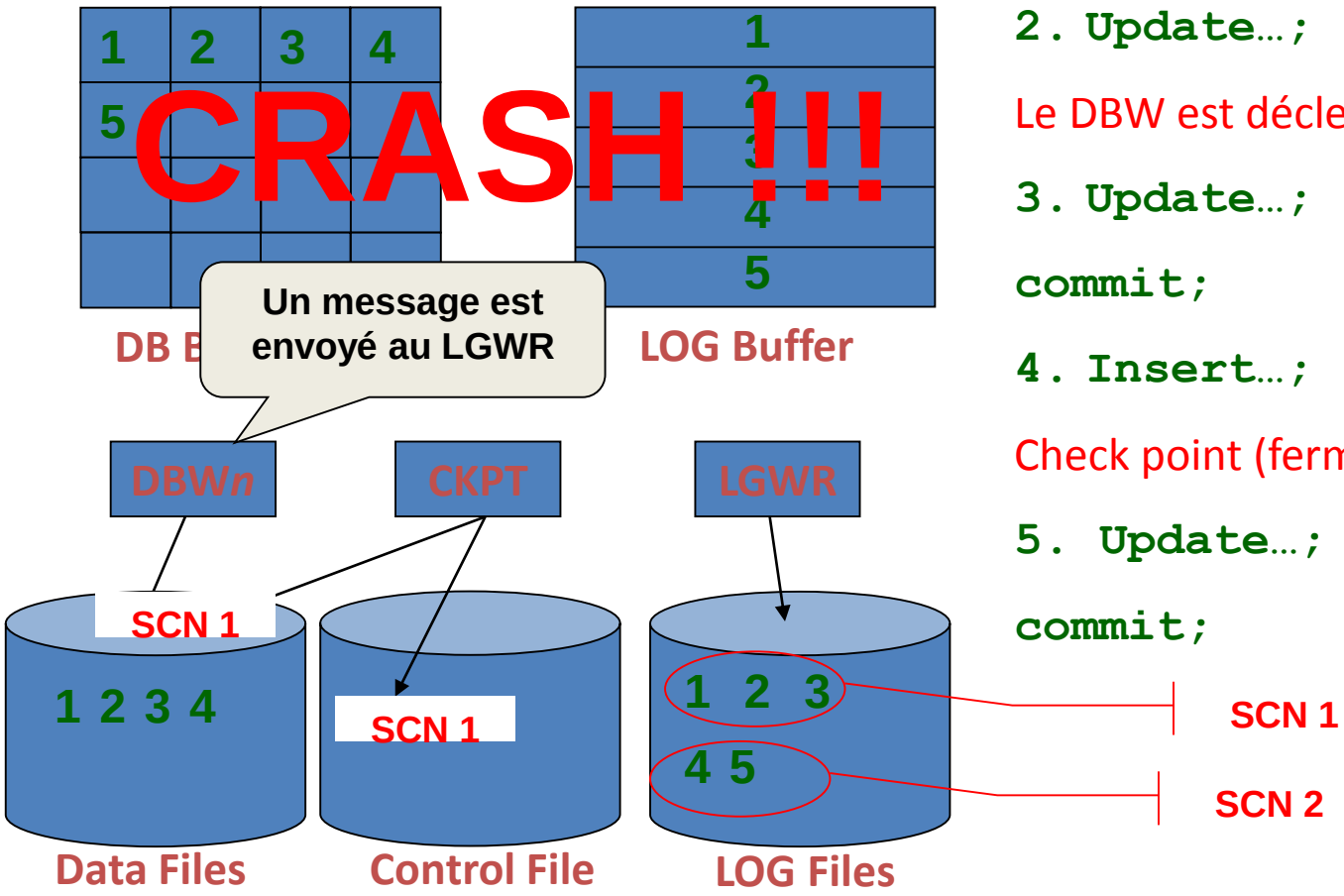
- Le CKPT est lancé lorsque le système a besoin de faire un check point (point de vérification).
- Lorsqu'un point de vérification est déclenché, le CKPT envoie un message au DBW*n* pour qu'il écrive tous les blocs dirty sur les fichiers de données.
- Une fois le DBW*n* termine sa tâche, le CKPT écrit le SCN de la dernière transaction confirmée dans les entêtes des fichiers de données ainsi que dans le fichier de contrôle.
- En cas de crash, les transactions récupérées à partir des fichiers journaux sont celles dont le SCN est supérieur à celui écrit dans le fichier de contrôle.

Le Check Point (CKPT)

- Les événements qui déclenchent un point de vérification (CKPT):

1. Lorsque le LGWR bascule d'un groupe à un autre. En fait le LGWR ne prend pas le risque d'écraser des entrées Redo sans écrire les blocs qui leurs correspondent dans les fichiers de données.
2. A la fermeture de la base de données.
3. Lors de la mise en offline d'un tablespace.

Exemple




```
1. Insert…;
2. Update…;
```

Le DBW est déclenché !

```
3. Update…;
commit;
4. Insert…;
```

Check point (fermeture du tblsp) !

```
5. Update…;
commit;
```

Le System Monitor (SMON)

- Récupération des données au démarrage après un crash.
- Optimisation de l'espace disque (libération des segments temporaires, compactage des extensions libres et contiguës)
- Le SMON effectue ou bien un ROLLBACK, ou bien un ROLLFORWARD

  - ROLLBACK : annulation des modifications non-confirmées qui étaient enregistrées sur disque par anticipation du DBW*n*.
  - ROLLFORWARD : enregistrement des modifications confirmées sur les fichiers de données à partir des fichiers journaux.

Le Process Monitor (PMON)

- ❑ Détection du plantage des processus utilisateurs.
- ❑ Imaginez ce scénario :

1. Un PU qui a déjà lancé une requête UPDATE
2. Les données modifiées sont naturellement verrouillées
3. Le PU bloque

- ➢ Les données seront verrouillées indéfiniment !
- ➢ C'est là que le PMON entre en action, il détecte le PU bloqué, annule la transaction en cours et libère les verrous

ARCHIVE (ARC*n*)

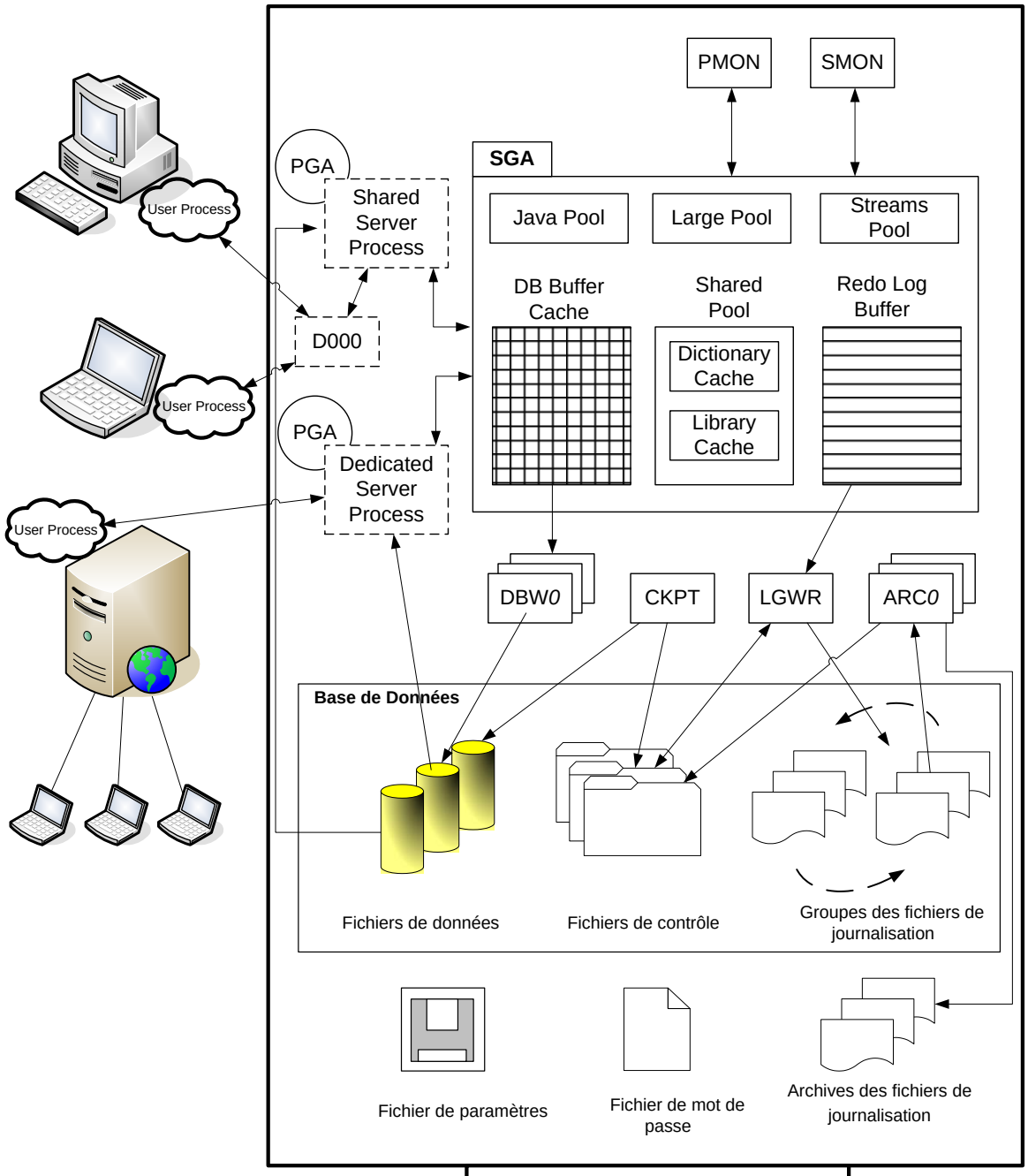
- Ecriture du contenu des fichiers journaux dans les fichiers journaux archivés.
- Déclenché par le basculement dans les fichiers journaux d'un groupe à un autre.
- Activé si le serveur fonctionne en mode `ARCHIVELOG`.
- Le paramètre `LOG_ARCHIVE_MAX_PROCESSES` spécifie le nombre d'exemplaires d'ARC*n*, même si le LGWR peut spécifier ce nombre de manière automatique (si pas d'intervention de l'administrateur).

Les processus d'arrière plan

- Il existe d'autres processus d'arrière plan, nous nous arrêterons sur l'ARC*n*.

- Le paramètre d'initialisation `PROCESSES` définit le nombre max de processus connectés en même temps à l'instance.

- La vue `V$PROCESS` inclut les informations de tous les processus en cours d'exécution dans l'instance.



Serveur de Base de Données Oracle

Rappel : Schéma

- Ensemble d'objets qui ont été créés par un utilisateur.
- Chaque utilisateur est le propriétaire d'un unique schéma.
- Les principaux types d'objets d'un schéma sont les tables, les index, les vues, les synonymes, les séquences, les déclencheurs, les fonctions et procédures stockées et les packages PL/SQL.
- Seuls les tables et les index sont stockés sous forme de segments, les autres objets correspondent à des définitions dans le dictionnaire de données.
- Les objets d'un schéma peuvent être stockés sur différents tablespaces tandis qu'un unique tablespace peut inclure plusieurs schémas.

Rappel : Dictionnaire de données

- Ensemble de tables/vues accédées en lecture seule, créées et maintenues par le système.
- Elles contiennent toutes les informations de toutes les composantes logiques et physiques de la base de données ainsi que de l'instance.
- Il est créé dans le tablespace SYSTEM, et c'est l'utilisateur SYS qui en est le propriétaire.
- Les tables contiennent des données codées. Pour y accéder, on consulte les vues.
- Il existe deux types de vues; les vues statiques et les vues dynamiques.

Dictionnaire de données – Les vues statiques

- Elles sont basées sur des tables créés réellement dans le dictionnaire de données.
- Accessibles uniquement si la base est ouverte. Commencent par les préfixes:
  - `USER_` concernent les objets possédées par l'utilisateur.
  - `ALL_` concernent les objets accessibles par l'utilisateur.
  - `DBA_` concernent TOUS les objets de la base. Accessible par l'administrateur.
- La vue `DICTIONARY` inclut des informations sur les vues statiques et dynamiques du dictionnaire de données.

Dictionnaire de données – Les vues statiques

Nom de la vue	Description
%_TABLES	Toutes les informations des tables de la base de données.
%_USERS	Toutes les informations concernant les utilisateurs de la base de données.
%_VIEWS	Toutes les informations des vues de la base de données.
%_SEQUENCES	Toutes les informations concernant les séquences de la base de données.
%_TAB_COLUMNS	Toutes les informations concernant les colonnes des tables de la base de données.
%_INDEXES	Toutes les informations concernant les index de la base de données.
%_OBJECTS	Toutes les informations des objets –tous types confondus- de la base de données.

Dictionnaire de données – Les vues dynamiques

- Elles ne sont pas basées sur des tables du dictionnaire de données. Leurs informations sont extraites de la mémoire et/ou des fichiers de contrôle.

- Commencent par le préfixe `V$` et ne sont accessibles que par les administrateurs.

- Peuvent être consultées même si la base de données n'est pas ouverte

Dictionnaire de données – Les vues statiques

Nom de la vue	Description
V$DATABASE	Informations de la base de données.
V$INSTANCE	Informations sur l'instance.
V$SGA	Informations résumées sur la SGA.
V$SGA_DYNAMIC_COMPONENTS	Informations détaillées sur les zones mémoire de la SGA.
V$PARAMETER	Information sur les différents paramètres de l'instance et de la BD.
V$OPTION	Informations des composantes optionnelles installées sur le serveur BD.
V$SQL	Informations des requêtes SQL exécutées par tous les utilisateurs de la BD.

Fonctionnement d'Oracle – Commande COMMIT

- Le serveur BD reçoit la commande COMMIT

I. Affectation d'un numéro SCN, par le LGWR, à la transaction validée

II. Écriture des Redo Entry de la transaction sur les fichiers journaux, par le LGWR

III. Suppression des informations d'annulation, en relation avec la transaction validée, des segments d'annulation

Fonctionnement d'Oracle – Commande ROLLBACK

- Le serveur BD reçoit la commande ROLLBACK

I. Deux scénarii possibles :

a. Les blocs modifiés (dirty) sont déjà enregistrés dans les fichiers de données.
→ Récupération de l'ancienne image à partir des segments d'annulation

b. Les blocs modifiés sont encore dans le DBC.

→L'annulation n'engendre aucune écriture sur le disque.

Démarrage de l'instance (1)

- Le démarrage de la base de données passe par trois étapes :

I. Démarrage de l'instance

- Lecture du fichier de paramètres
- Allocation de la SGA et des processus selon les valeurs des paramètres

→ État `NOMOUNT` : seuls les vues dynamiques du DD relatives à l'instance sont consultables (`V$INSTANCE, V$PARAMETER, V$SGA` etc.)

→ Utilisé généralement pour créer une nouvelle BD

→ `STARTUP NOMOUNT`

Démarrage de l'instance (2)

❑ Le démarrage de la base de données passe par trois étapes :

II. Démarrage de la base de données

- L'administrateur précise une BD à monter
- L'instance ouvre le fichier de contrôle dont le chemin est la valeur du paramètre `CONTROL_FILES`
- Les chemins des fichiers de données et journaux sont lus, mais pas ouverts
- État `MOUNT` : seuls `SYSDBA` et `SYSPOER` peuvent interroger la BD
- La vue `V$DATABASE` est interrogeable, mais pas les vues statiques, puisque la base n'est pas ouverte
- Exemple de tâches : restauration, activation du mode `ARCHIVELOG`, déplacement des fichiers de données et journaux

→ `STARTUP MOUNT [nom_BD]`

Démarrage de l'instance (3)

❑ Le démarrage de la base de données passe par trois étapes :

III. Ouverture de la base de données

- Ouverture des fichiers de données et journaux. État `OPEN` : tous les utilisateurs peuvent accéder à la BD. Toutes les vues du DD sont accessibles
- Si un tablespace a été mis en `OFFLINE` lors de l'arrêt, il le sera aussi à l'ouverture de la BD
- Si le dernier arrêt a été anormal, alors une opération de récupération est effectuée par `SMON`

→ `STARTUP OPEN [nom_BD]`

- Il est possible d'ouvrir la BD en mode `READ ONLY`

→ `ALTER DATABASE OPEN READ ONLY`

- Pour remettre la BD en mode `READ WRITE`

→ `ALTER DATABASE OPEN READ WRITE`

Démarrage de l'instance (4)

- Démarrage en mode force
  - Si le démarrage normal ne se produit pas, on peut forcer le démarrage
  - `STARTUP FORCE`
- Démarrage en mode restreint
  - Donne l'accès uniquement aux utilisateurs ayant le privilège `RESTRICTED SESSION`
  - Option utilisée si l'administrateur a des tâches de maintenance exécuter

  → `STARTUP RESTRICT`
  - Pour désactiver le mode restreint

  → `ALTER SYSTEM DISABLE RESTRICTED SESSION`

Démarrage de l'instance (5)

- Démarrage suivant un PFILE
  - Oracle démarre à partir de `spfile<sid>.ora`, si non trouvé, `spfile.ora`, sinon `init<sid>.ora`
  - Pour démarrer à partir d'un fichier PFILE spécifié par l'administrateur
  - → `STARTUP PFILE=nom_pfile`

- Syntaxe complète de la commande STARTUP

→ `STARTUP [NOMOUNT|MOUNT [nom_bd]|OPEN [nom_bd]] [FORCE] [RESTRICT] [PFILE=nom_pfile]`

Arrêt de la base de données (1)

- La fermeture de la base passe par les mêmes étapes de son ouverture (mount, nomount et arrêt), mais ne s'arrête pas sur un de ces états
- Il existe 4 types d'arrêt:

I. Arrêt normal

- Oracle ne permet plus l'ouverture des nouvelles sessions
- Oracle attend que le dernier utilisateur soit déconnecté pour arrêter l'instance
- Il s'agit d'un arrêt propre (checkpoint avant fermeture)

→ **`SHUTDOWN NORMAL`**

Arrêt de la base de données (2)

- Il existe 4 types d'arrêt:

I. Arrêt normal

II. Arrêt Transactionnel

- Oracle ne permet plus le lancement de nouvelles transactions
- Oracle attend que la validation/annulation des transactions courantes
- Il s'agit d'un arrêt propre (checkpoint avant fermeture)

→ **`SHUTDOWN TRANSACTIONAL`**

Arrêt de la base de données (3)

- Il existe 4 types d'arrêt:

I. Arrêt normal

II. Arrêt transactionnel

III. Arrêt immédiat

- Oracle annule toutes les transactions courantes et ferme la BD
- Il s'agit d'un arrêt propre (checkpoint avant fermeture)

→ **`SHUTDOWN IMMEDIATE`**

Arrêt de la base de données (4)

- Il existe 4 types d'arrêt:

  I. Arrêt normal

  II. Arrêt transactionnel

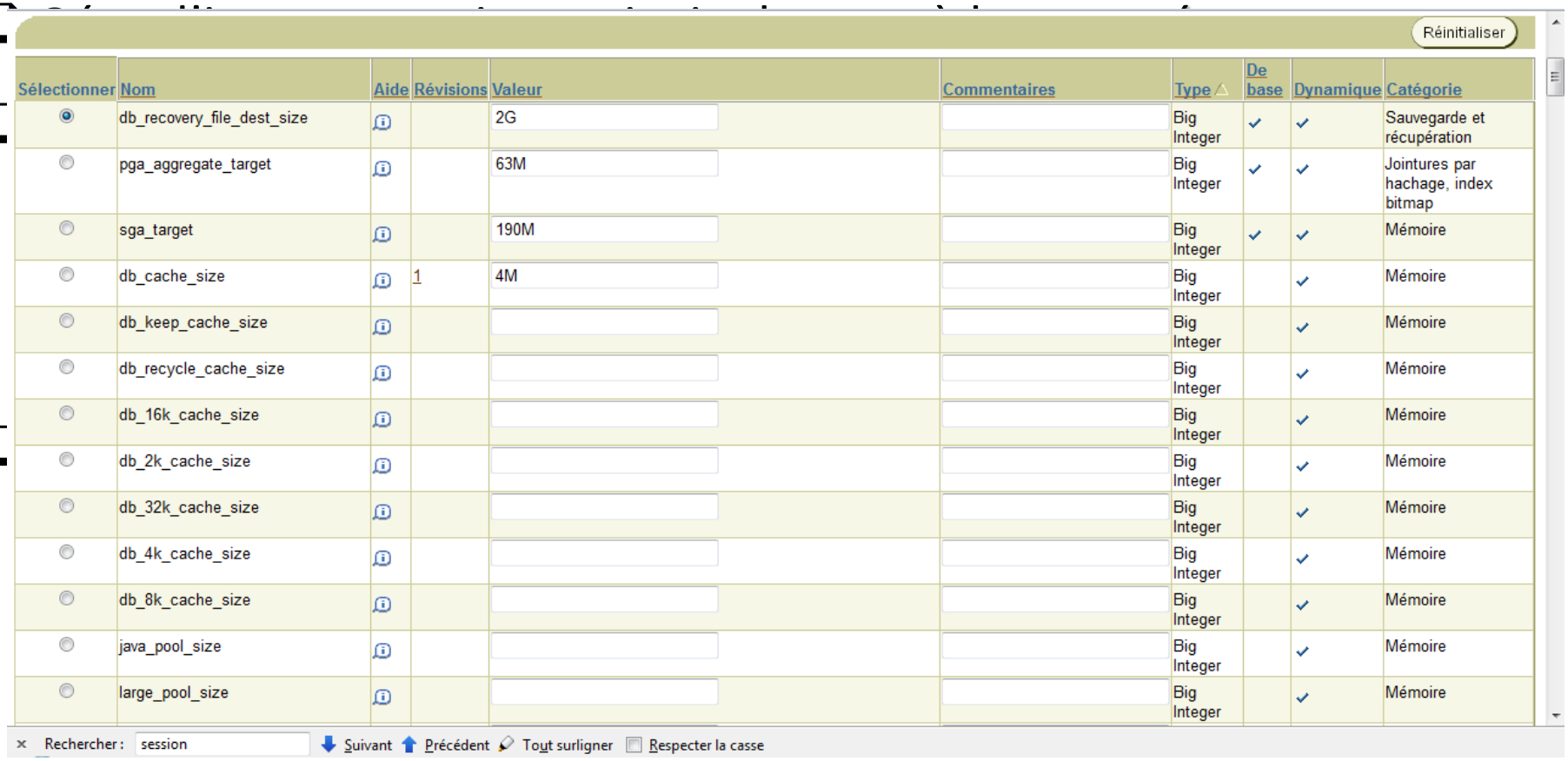
  III. Arrêt immédiat

  IV. Arrêt d'abandon

  - Oracle ferme la BD sans faire de checkpoint. C'est l'arrêt le plus brutal.
  - Au prochain démarrage, une récupération des données, par le SMON, est effectuée

  → **SHUTDOWN ABORT**

Gestion de l'instance



Réinitialiser

Sélectionner	Nom	Aide	Révisions	Valeur	Commentaires	Type	De base	Dynamique	Catégorie
◉	db_recovery_file_dest_size			2G		Big Integer	✓	✓	Sauvegarde et récupération
○	pga_aggregate_target			63M		Big Integer	✓	✓	Jointures par hachage, index bitmap
○	sga_target			190M		Big Integer	✓	✓	Mémoire
○	db_cache_size		1	4M		Big Integer		✓	Mémoire
○	db_keep_cache_size					Big Integer		✓	Mémoire
○	db_recycle_cache_size					Big Integer		✓	Mémoire
○	db_16k_cache_size					Big Integer		✓	Mémoire
○	db_2k_cache_size					Big Integer		✓	Mémoire
○	db_32k_cache_size					Big Integer		✓	Mémoire
○	db_4k_cache_size					Big Integer		✓	Mémoire
○	db_8k_cache_size					Big Integer		✓	Mémoire
○	java_pool_size					Big Integer		✓	Mémoire
○	large_pool_size					Big Integer		✓	Mémoire

× Rechercher : session Suivant Précédent Tout surligner Respecter la casse

Gestion de l'instance

- L'ensemble des paramètres sont consultables sur `V$PARAMETER`
- L'attribut `ISSYS_MODIFIABLE` peut avoir la valeur :
  1. `FALSE:` le paramètre est statique, sa modification s'applique après redémarrage
  2. `IMMEDIATE:` le paramètre est dynamique, et modifié pour la session courante
  3. `DEFERRED:` le paramètre est dynamique, et modifié pour la session future
- Syntaxe de l'instanciation des paramètres

```
ALTER SYSTEM SET param=val [COMMENT='txt'] [DEFERRED]
[SCOPE=MEMORY|SPFILE|BOTH]
```

- L'attribut `ISSES_MODIFIABLE` peut avoir la valeur :
  1. `TRUE:` le paramètre est modifiable au niveau de la session
  2. `FALSE:` le paramètre est non modifiable au niveau de la session

```
ALTER SYSTEM SET param=val
```

Gestion de l'instance

Afficher la valeur actuelle, et celle sur le fichier SPFILE du paramètre SGA_TARGET ?

```
SELECT p.name, p.display_value, sp.display_value
FROM v$parameter p, v$spparameter sp
WHERE p.name=sp.name AND p.name='sga_target';
```