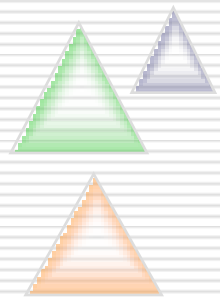


Administration Oracle

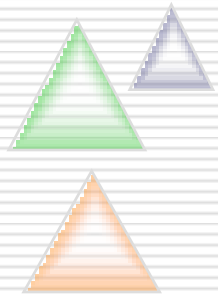


abdellah_madani@yahoo.fr



Plan

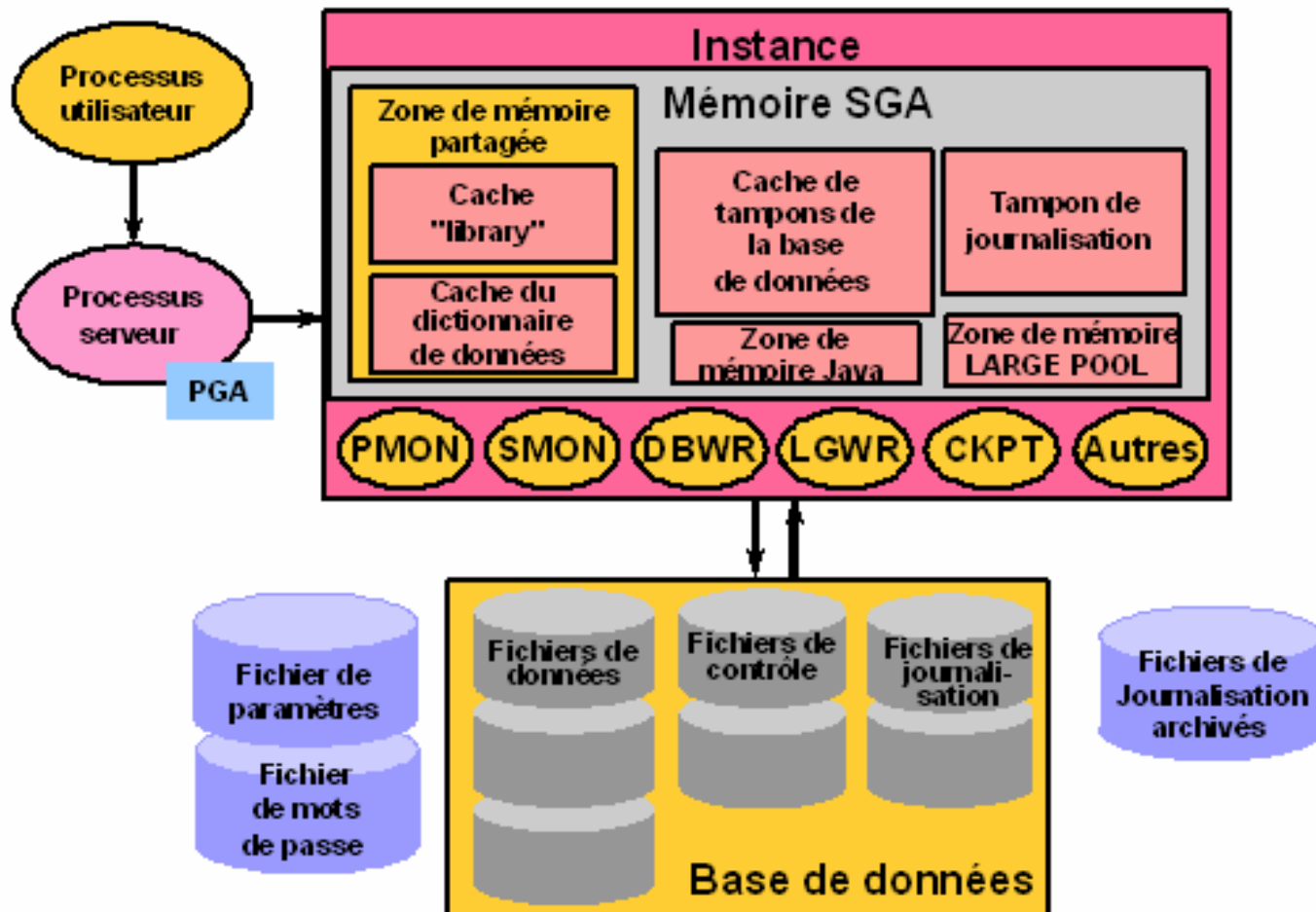
- Introduction
- Architecture interne d'Oracle
- Gestion des instances
- Privilèges et rôle
- Profil
- Gestion des utilisateurs
- Sauvegarde et restauration
- Quelques utilitaires

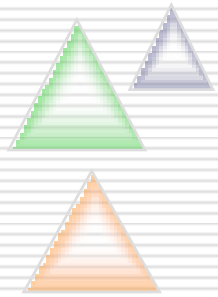


Plan

- Introduction
- Architecture interne d'Oracle
 - Introduction
 - Organisation logique
 - Organisation physique
 - Dictionnaire de données
 - Notion d'instance
- Gestion des instances
- Privilèges et rôle
- Profil
- Gestion des utilisateurs
- Sauvegarde et restauration
- Quelques utilitaires

Architecture interne d'Oracle





Introduction

L'organisation interne d'Oracle 8 Server est organisée de 3 niveaux :

- Les données
- La mémoire
- Les processus



Introduction (données)

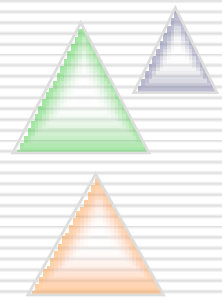
Les données correspondent à :

- La structure de la base de données (structure physique)
- La façon dont les données sont stockées (structure logique)



Introduction (données)

- La structure physique est composée de fichiers du système d'exploitation
 - Data files contenant les données de la BD
 - Redo log files contient les transactions validées
 - Control files où sont stockés les emplacements des fichiers de la BD
 - ...



Introduction (données)

- La structure logique indique comment sont organisés les données
- Contient plusieurs éléments :
 - Schéma objet : objets d'un utilisateur
 - Tablespaces : regroupement logique de fichiers
 - Segments : élément d'un tablespace
 - ...



Introduction (mémoires)

- Correspond à l'organisation des données en mémoire centrale
- La mémoire est composée de 2 zones :
 - SGA (System/Shared Global Area) : buffers alloués par Oracle pour contenir des données partagées
 - PGA (Program/Process Global Area) : zones allouées aux processus utilisateurs qui se connectent à la base



Introduction (processus)

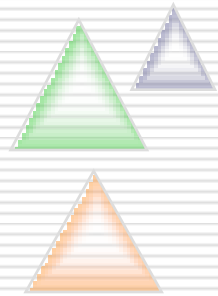
- Correspond aux différents processus qu'Oracle met en œuvre
- On distingue :
 - Processus utilisateur : permet d'établir une connexion au serveur
 - Processus serveur : prend en charge les processus utilisateurs
 - Processus d'arrière plan : chacun a une tâche (écriture des données sur disque, gestion de la mémoire, ...)



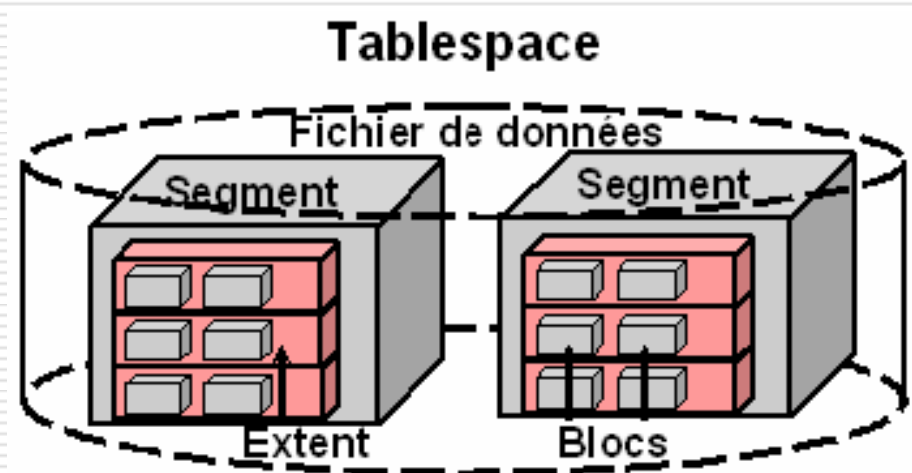
Introduction (remarques)

- La mémoire SGA et les processus d'arrière plan constitue une instance d'Oracle
- Les caractéristiques de l'instance sont contenues dans le fichier de paramètres associé

Organisation logique



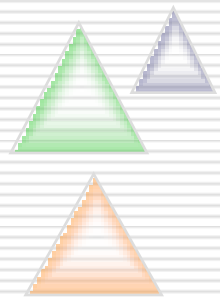
- La structure logique définit le mode d'utilisation de l'espace physique d'une base de données
- Constituée d'entités manipulables par des commandes SQL
- On peut regrouper ces entités en catégories :
 - Dictionnaire de données
 - Schéma objet
 - Tablespaces
 - Segments
 - Extents
 - Blocks
 - ...





Dictionnaire de Données

- Ensemble de tables, vues et synonymes contenant des informations sur la BD (tables, vues, indexes, utilisateurs, droits, ...).
- Accessible à l'aide de l'instruction SELECT
 - `Select * from user_tables;`
 - `Select * from all_tables;`
 - `Select * from dba_users;`
 - `Select * from user_constraints where table_name='EMP';`



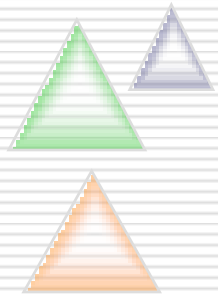
Dictionnaire de Données

➤ Attention : personne ne peut changer le DD, même le DBA.

➤ Accessible

- explicitement par les utilisateurs (select ...)
- Implicitement par les système :

Si on crée une table, par exemple, le système ajoute une nouvelle entrée dans la table des tables (DD)



Dictionnaire de données

- Les vues du dictionnaire de données sont de deux types :
 - **Statiques**, décrivent les objets statiques : tablespaces, fichiers physiques, tables, contraintes, clusters, vues, indexes, synonymes, procédures, fonctions, packages, triggers, utilisateurs, droits, rôles, profiles, ...
 - **Dynamiques**, concernant les ressources systèmes en cours d'utilisation, les sessions connectées, les verrous, ...



Dictionnaire de données

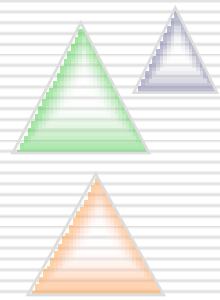
- Trois catégories de vues statiques
 - **User_xxx** : les objets de l'utilisateur connecté
 - **All_xxx** : tous les objets accessibles par l'utilisateur connecté
 - **DBA_xxx** : tous les objets
- Vues dynamiques : commencent par V_\$ ou V\$ (synonymes)
 - **V\$Session** : informations sur les sessions actuellement connectées
 - **V\$Version** : numéro de la version du noyau Oracle
 - **V\$Database** : informations sur la base de données
 - **V\$Lock** : verrous actifs et en attentes
 - **V\$SGA** : taille et composition de la mémoire partagée
 - **V\$SQL** : ordre SQL en cache



Organisation logique (schéma d'objets)

Ensemble d'objets de la base logique appartenant à un même utilisateur, On distingue :

- Table : espace de stockage des données
- Index : colonne(s) permettant d'accélérer la recherche
- Vue : table virtuelle (requête)
- Synonyme : nom alternatif à une table/vue
- Séquence : générateur de série de nombre
- Cluster : regroupement physique de tables ayant des colonnes en commun
- Database link : lien avec une BD distante
- Procédures/fonctions : ensemble d'instructions nommé
- Déclencheurs : procédure associée à une table
- Packages : collection d'objets stockés ensemble
- ...



Organisation physique

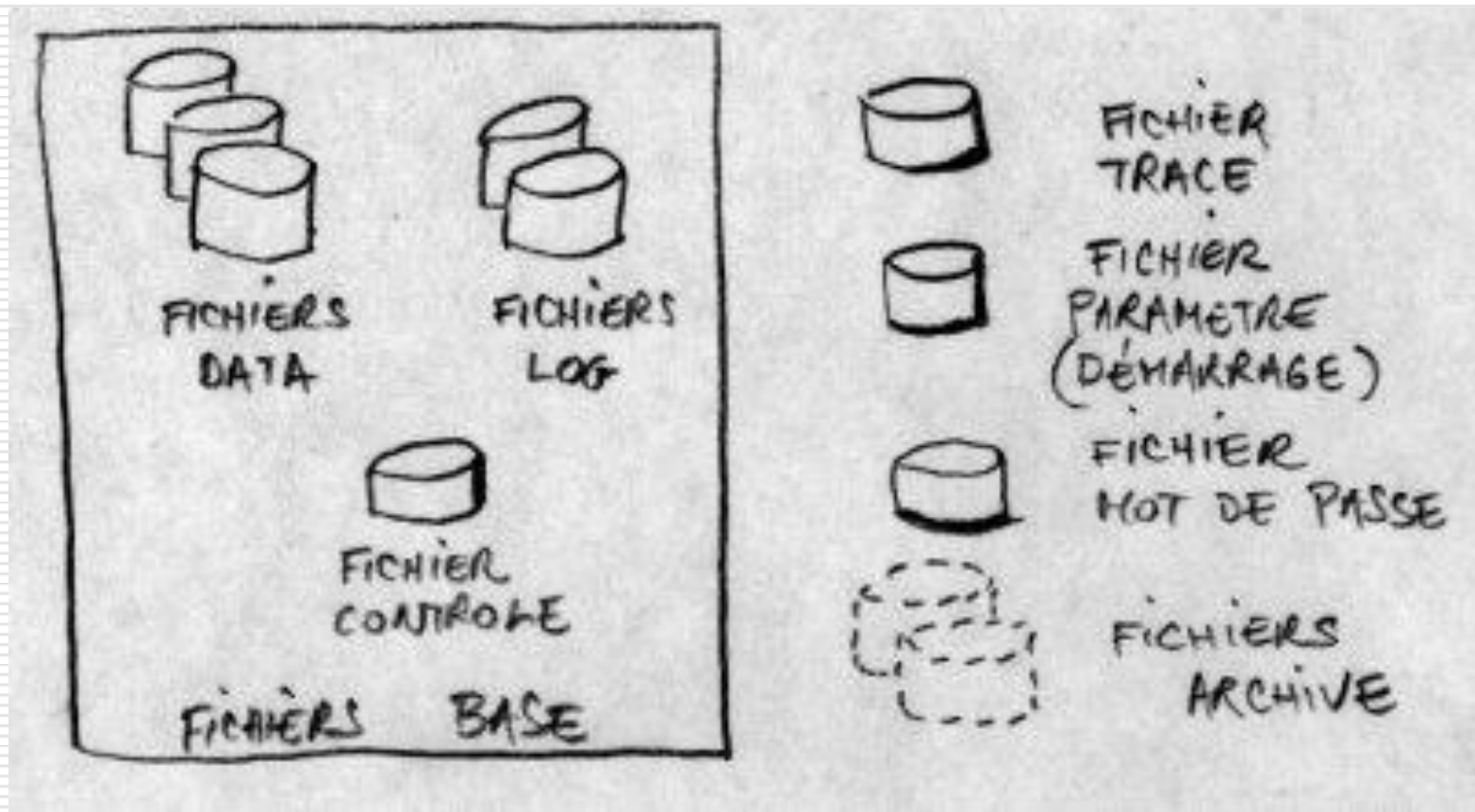
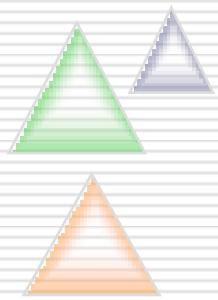
Un serveur Oracle est constituée de plusieurs types:

- Un ou plusieurs Data Files
- Deux ou plusieurs Redo Log Files
- Un ou plusieurs Control Files
- Un ou plusieurs Init File

Et optionnellement :

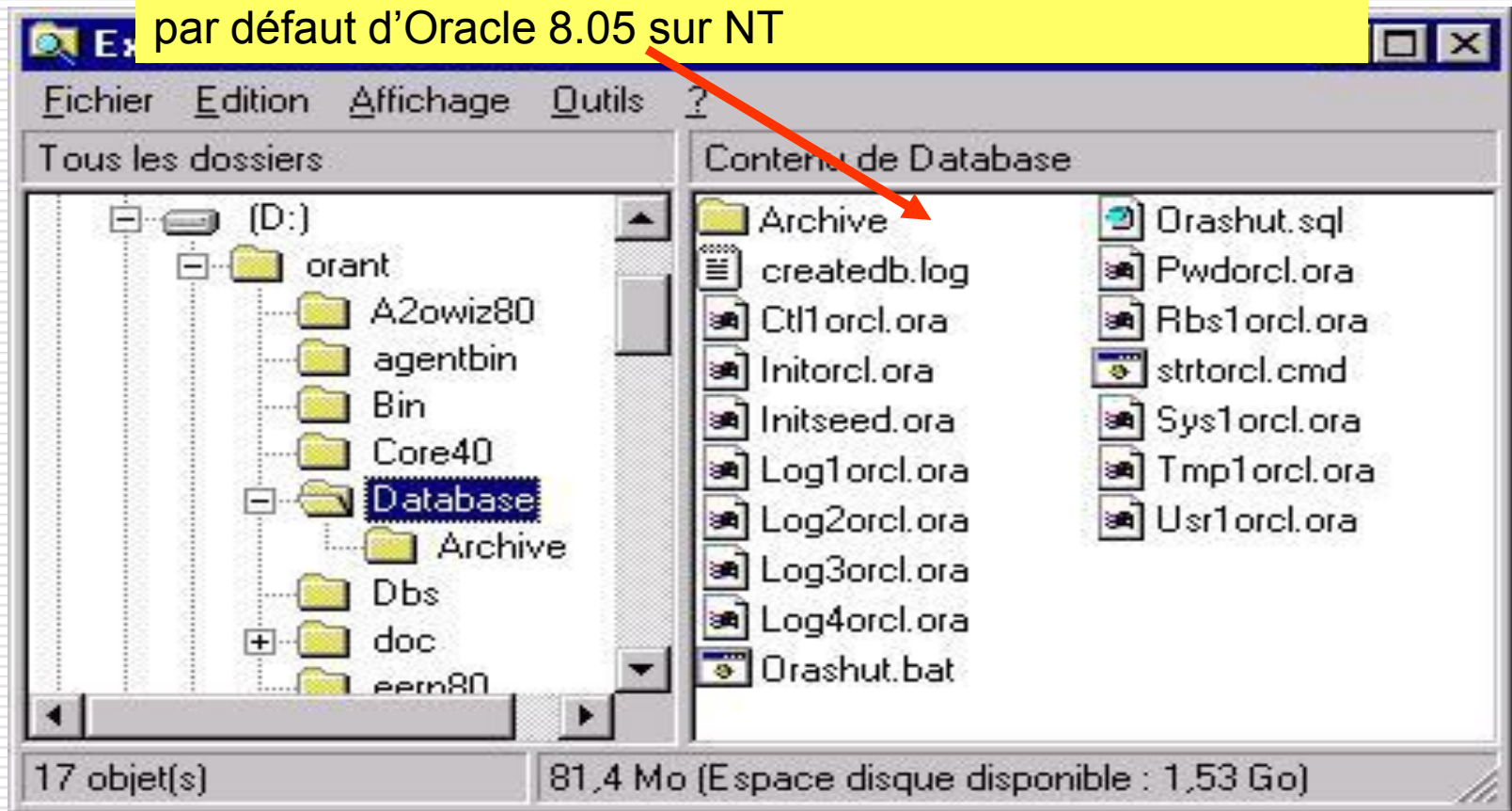
- Des fichiers d'archivage de journaux
- Des fichiers de trace et journal d'alerte
- Un fichier de mot de passe

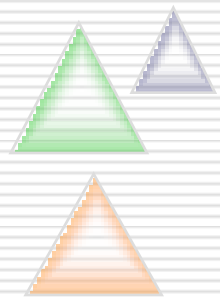
Organisation physique



Organisation physique

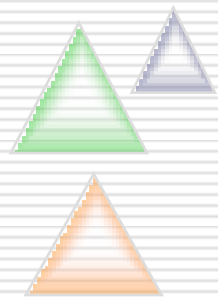
Fichiers installés lors de la création d'une base de données par défaut d'Oracle 8.05 sur NT





DataFile (fichier de données)

- Contient l'ensemble des données de la BD (tables, vues, index, ...).
- À la création de la BD, au moins un fichier de données est créé
- D'autres fichiers peuvent être créés pour répondre aux besoins
- Les fichiers sont regroupés logiquement dans des tablespaces



DataFile (fichier de données)

- Chaque tablespace est constitué d'un ou de plusieurs datafile

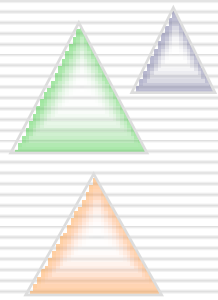
Create tablespace tbs1

Datafile 'c:\ora\data1.dbf' size 5M

'd:\ora\data2.dbf' size 5M

...

- Pour connaître les fichiers de données
 - **Select * from V\$DBFILE;**
 - **Select * from dba_data_files;**

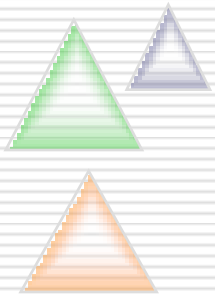


DataFile (fichier de données)

Dans les datafiles, seulement les tables sont des données :

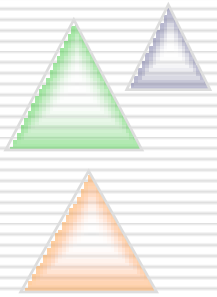
- Vues, synonymes et database links sont des pointeurs sur des données
- Index et clusters sont des accélérateurs
- Fonctions, procédures et packages des programmes PL/SQL
- Rollback segments zone mémoires stockant des images de données

Redo Log File (fichier de Journal)



- Servent à stocker les données générées par des commandes DML-SQL des utilisateurs
- Contiennent les changements effectués sur la BD (ensemble des transactions).
- Permettent de reconstruire la BD après une panne d'instance

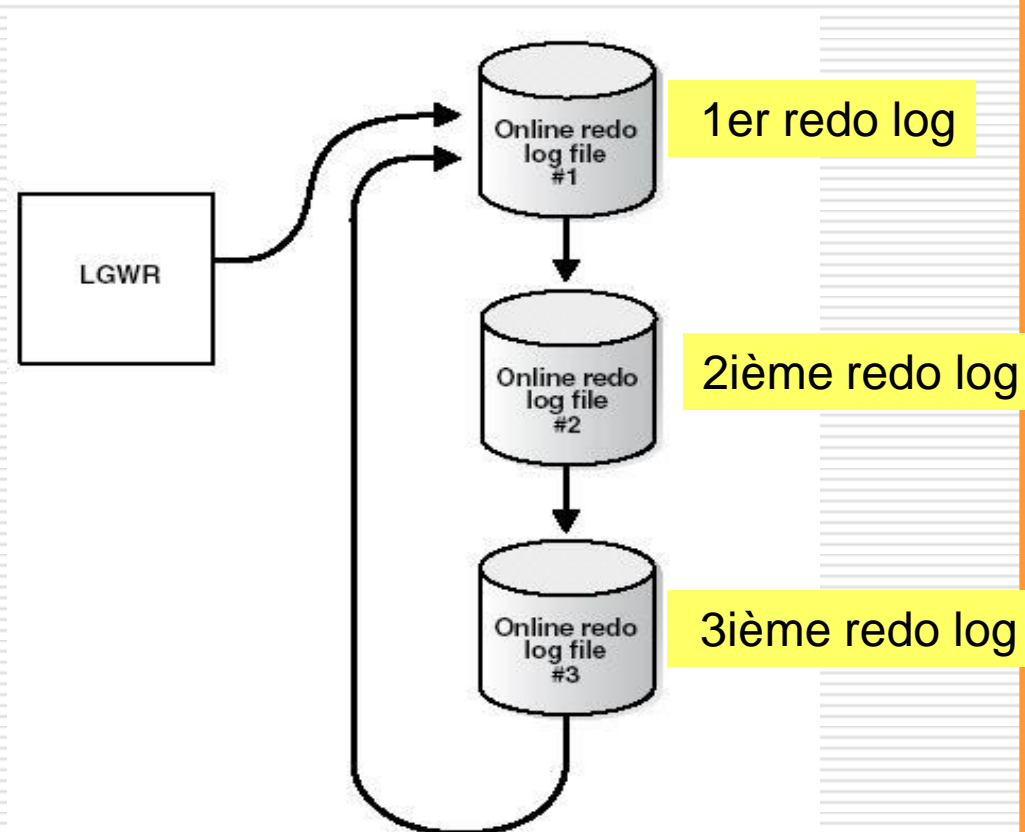
Redo Log File (fichier de Journal)



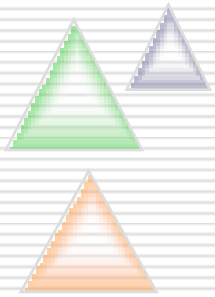
- Pour connaître les fichiers journaux :
 - **Select * from V\$Logfile;**
 - **Select * from V\$log;**
- À la création de la base de données, ils sont au moins 2, afin d'assurer une sauvegarde cyclique

Redo Log File (fichier de Journal)

Oracle écrit dans les redo log files de manière cyclique : lorsqu'il remplit le 1er, il passe au 2ième et ainsi de suite. Lorsque le dernier est rempli, il écrase le 1er.

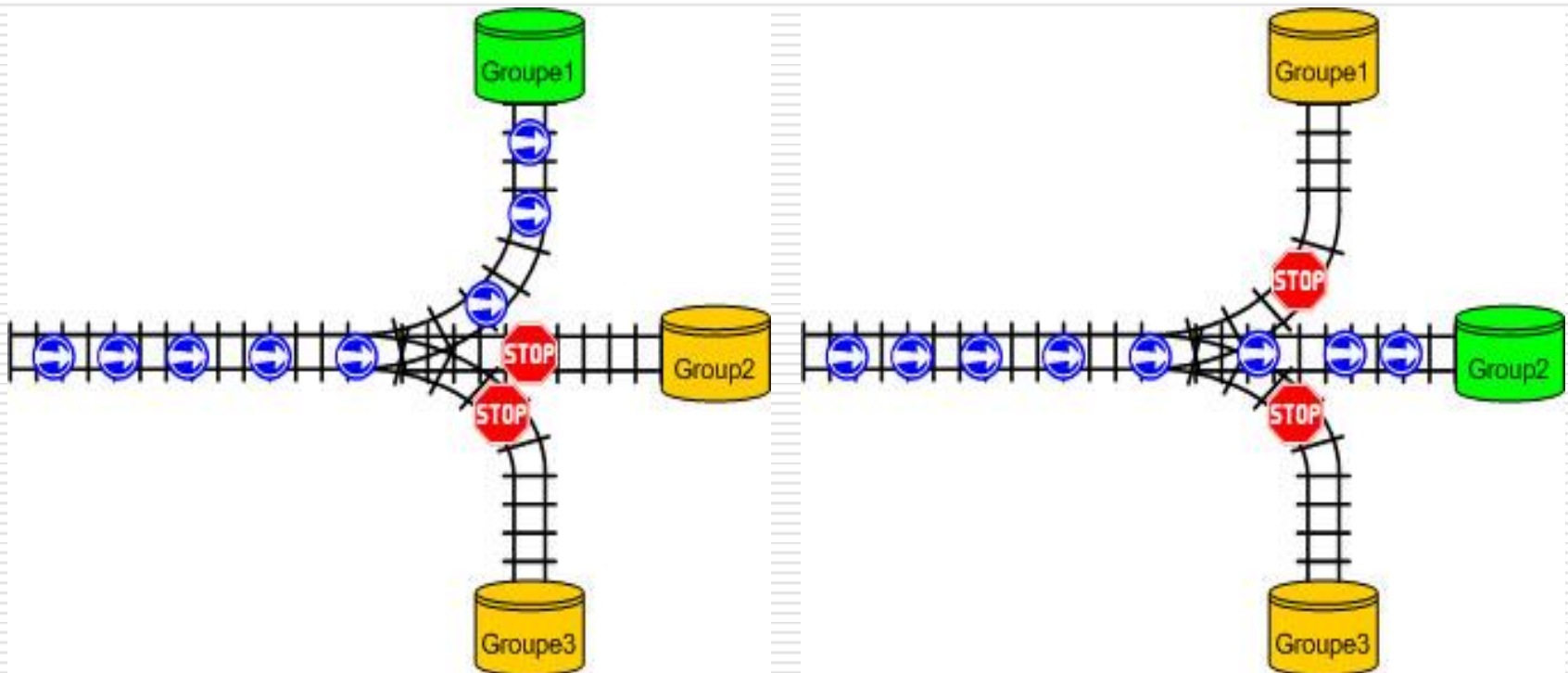


Redo Log File (fichier de Journal)



- Le log switch se produit quand LGWR s'arrête d'écrire dans un groupe de journaux et commence à écrire dans un autre.
- Pour forcer un log switch
ALTER SYSTEM SWITCH LOGFILE;

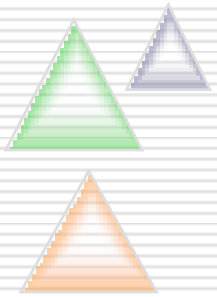
Redo Log File (fichier de Journal)



Avant log switch

Après log switch

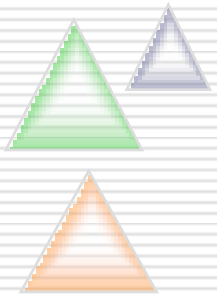
Redo Log File (fichier de Journal)



On peut forcer le log switch pour plusieurs raisons :

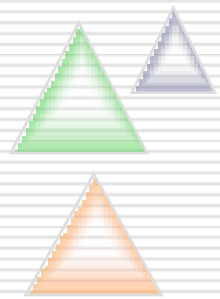
- On a surestimé un fichier de journal
- On a besoin d'effectuer des opérations de maintenance sur un journal
- Etc...

Control File (Fichier de Contrôle)



- Permettent à une instance d'utiliser les fichiers précédents.
- Contiennent les emplacements physiques des fichiers, leurs natures, ...
- Pour connaître les fichiers de contrôle
Select * from V\$Controlfile;

Control File (Fichier de Contrôle)



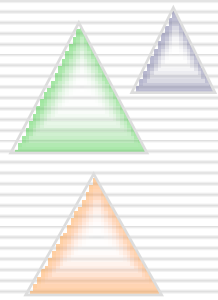
- L'emplacement et le nom du fichier de contrôle sont indiqués dans le fichier de paramètres de l'instance

```
INITORCL - Bloc-notes
Fichier  Edition  Format  Affichage  ?

# replace "oracle" with your database name
db_name=ORCL

db_files = 1024
# db_files = 80
# db_files = 400
# db_files = 1000

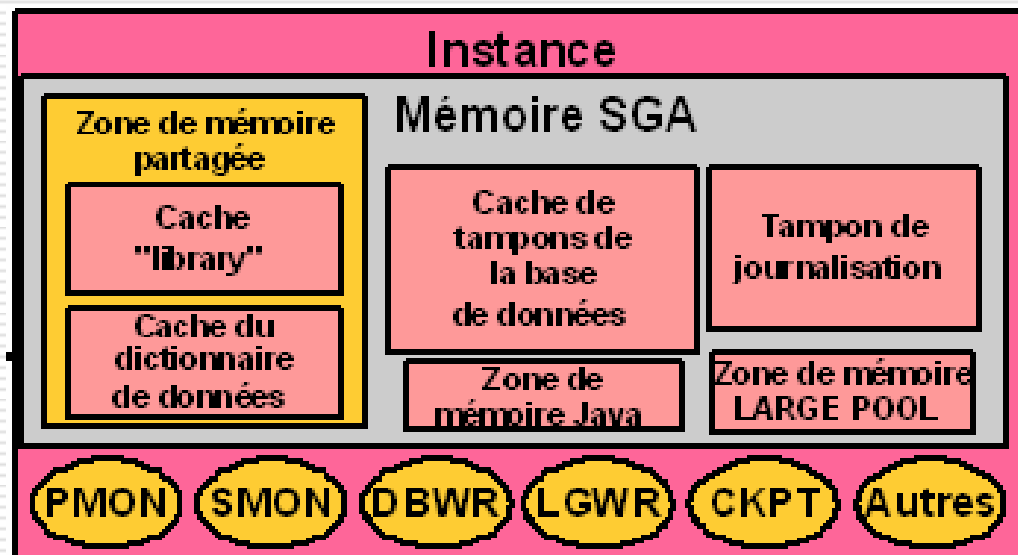
control_files = C:\ORANT\DATABASE\ctl1ORCL.ora
db_file_multiblock_read_count = 8 # INITIAL
# db_file_multiblock_read_count = 8
```



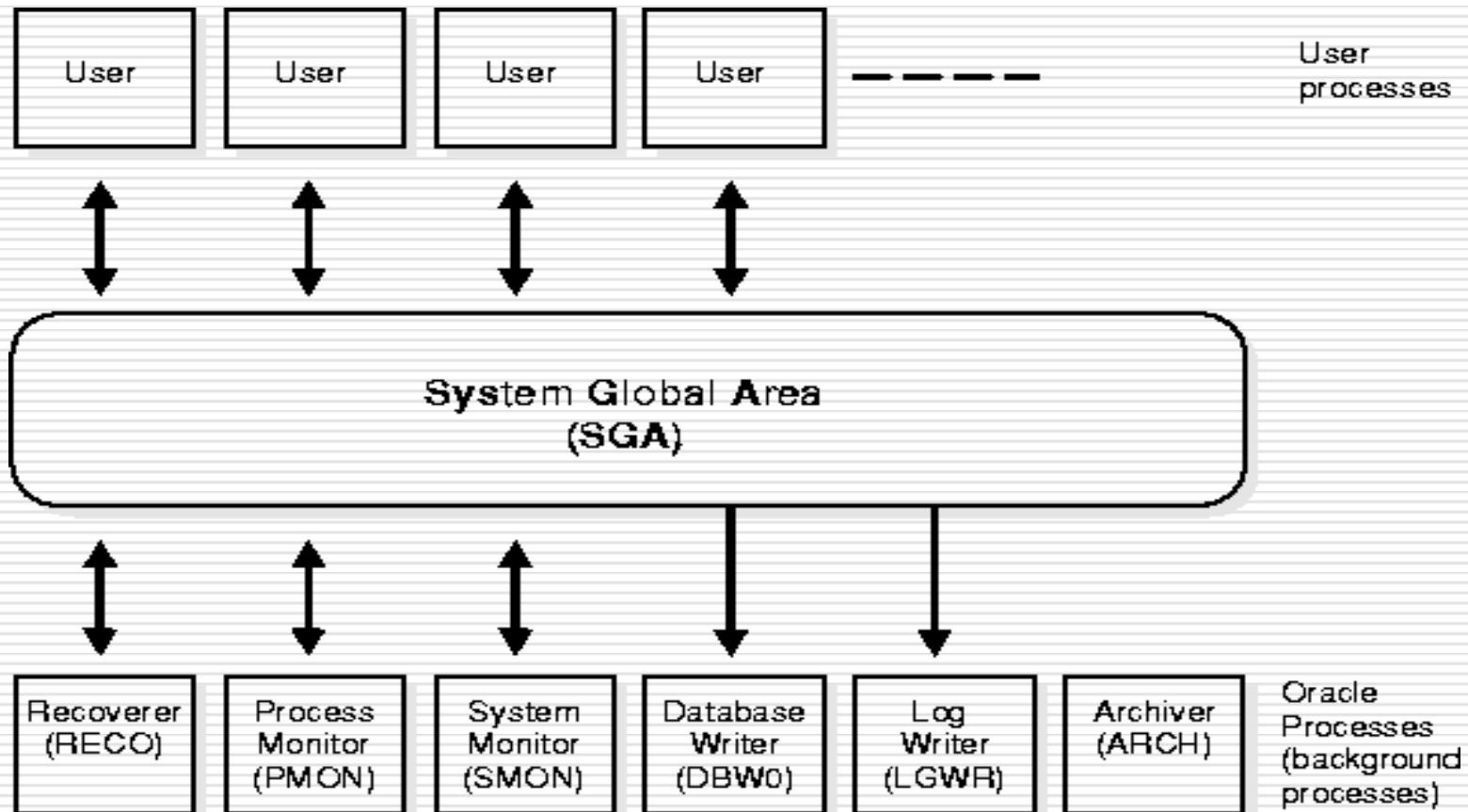
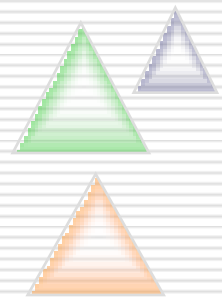
Instance d'une base de données

Combinaison de :

- Structures mémoires regroupées dans la SGA (System Global Area)
- Processus d'arrière plan (background process)



Instance d'une base de données





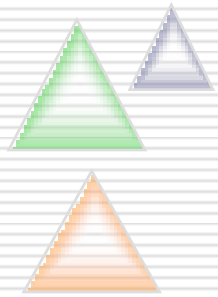
SGA

- Zone mémoire partagée entre tous les utilisateurs de la base de données
- Allouée à chaque démarrage de l'instance et est libérée lorsque celle-ci est arrêtée.
- Constituée de plusieurs mémoires (tampons ou Buffers) :
 - tampon de blocs de données : database buffer
 - tampon du journal de reprise : redolog buffer
 - pool partagé : shared pool
 - ...
- Show SGA : affiche les caractéristiques de SGA



Database buffer

- Stocke les données demandées par les commandes SQL des utilisateurs
- Permet aux utilisateurs de lire le moins souvent les mêmes données sur le disque et de garder en mémoire les données souvent utilisées
- Oracle enregistre plus tard sur disque les données de cette zone



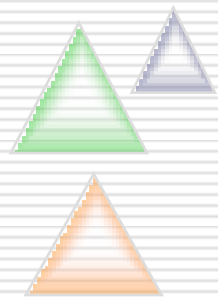
Database buffer

- Permet des gains de performances considérables lors de l'obtention et de la mise à jour de données
- Sa taille est déterminée par le paramètre `DB_BLOCK_SIZE`



Redo log buffer

- Contient temporairement les données modifiées et validées avant qu'elles ne soient enregistrées dans le fichiers redo log
- Ces modifications sont générées par les commandes insert, update et delete
- Sa taille est définie par LOG_BUFFER



Shared pool

- Constituée de 2 zones de mémoires :
 - Library cache : stocke les commandes SQL à exécuter
 - Dictionary cache : stocke les informations du DD récemment demandées
- Sa taille est définie par le paramètre
SHARED_POOL_SIZE
- Pour la modifier :
Alter system set shared_pool_size=64M



Structure de processus

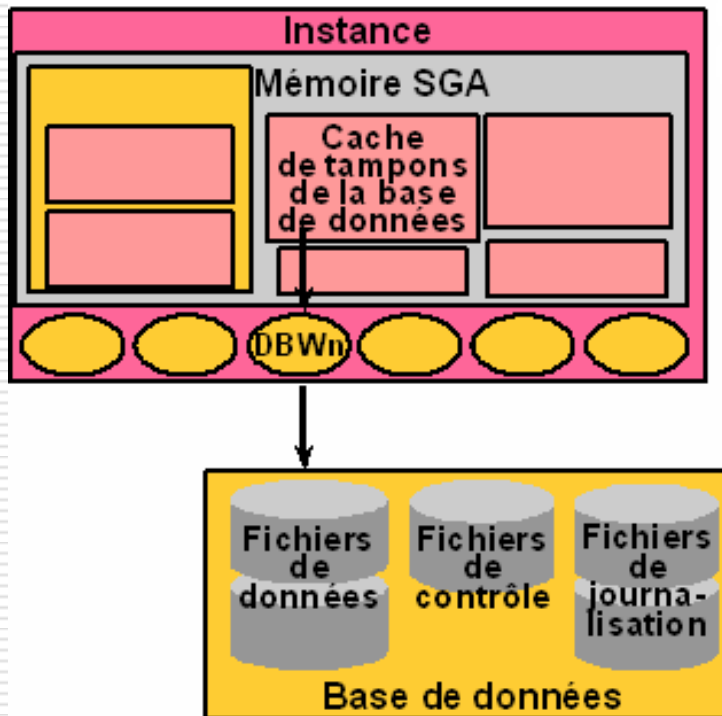
- Oracle utilise 3 types de processus :
 - Le processus utilisateur, qui est démarré au moment où un utilisateur tente de se connecter au serveur
 - Le processus serveur, qui établit la connexion à l'instance Oracle
 - Les processus d'arrière plan, lancés au démarrage d'une instance Oracle.



Processus d'arrière plan

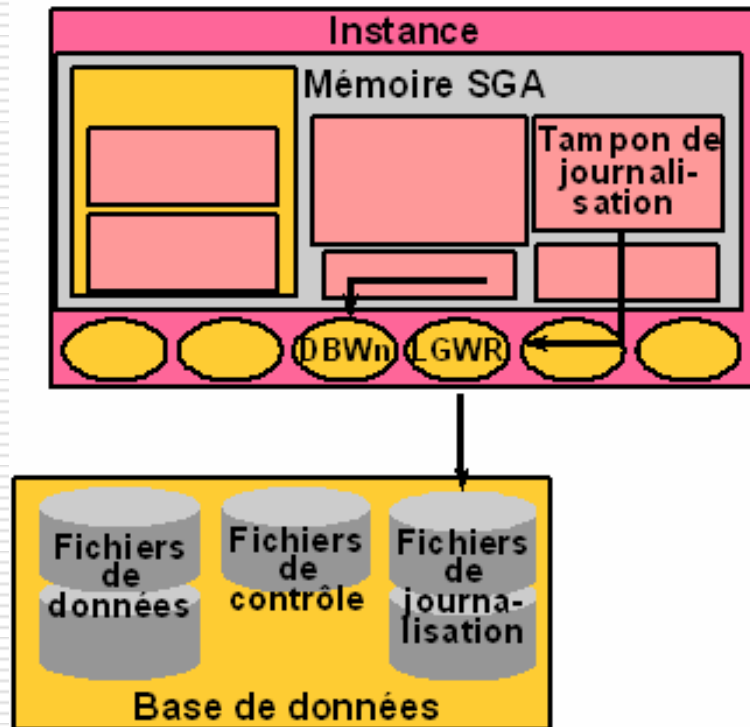
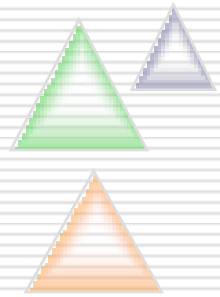
- Gèrent et appliquent les relations entre les structures physiques et les structures logiques
- Processus obligatoires
 - DBWR PMON CKPT
 - LGWR SMON
- Processus facultatifs
 - ARC : processus d'archivage
 - RECO : processus de récupération
 - ...

Processus Database Writer(DBWR)



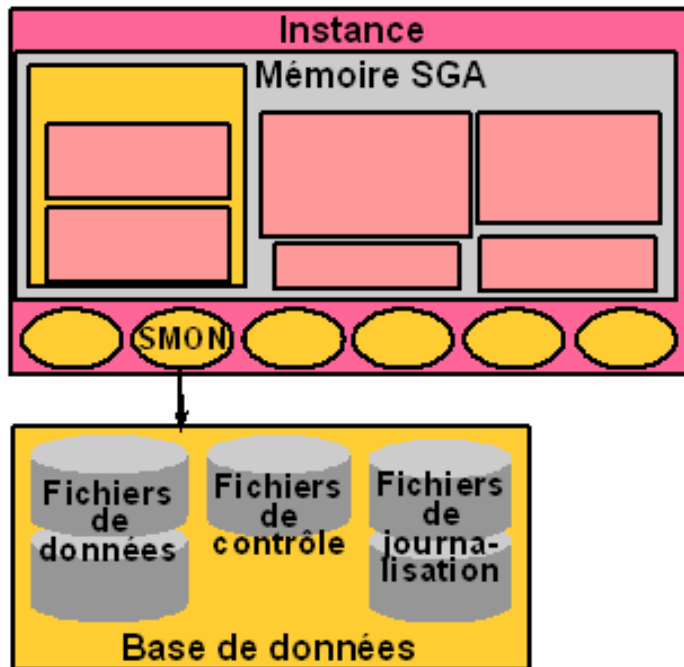
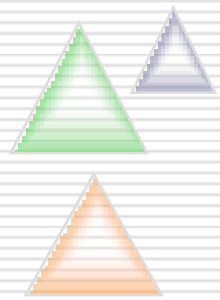
- Écrit les blocs de données modifiés de la database buffer vers le disque (data file)
- S'exécute quand le processus serveur ne trouve plus de buffer libre pour stocker les données
- Peut s'exécuter aussi à une fréquence déterminée par le paramètre : checkpoint (fichier d'initialisation)

Processus Log Writer (LGWR)



- Écrit les entrées du redolog buffer dans les fichier redolog
- Il écrit dans les cas suivants :
 - Une transaction est validée
 - Un tiers du buffer est rempli
 - De manière périodique

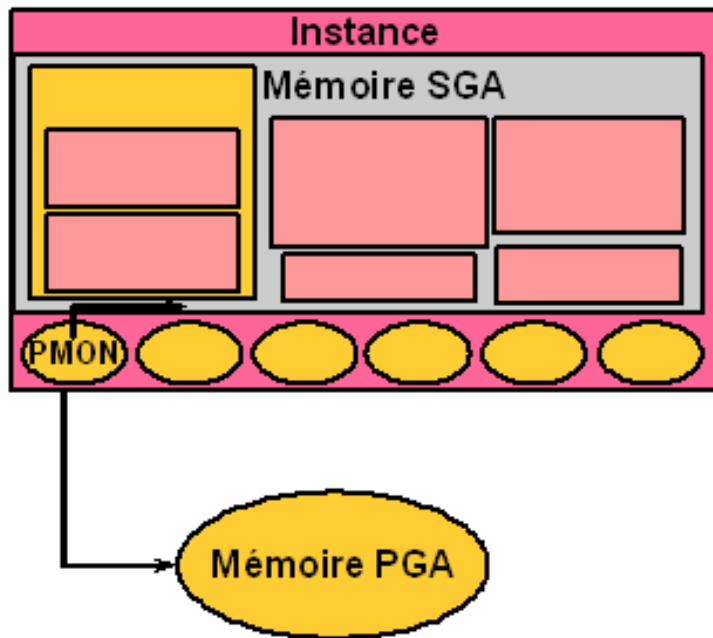
Processus System Monitor (SMON)



Assure :

- Le recouvrement d'instance quand celle-ci démarre
 - Annule les transactions non validées
 - Ré implémente les modifications dans les redolog files
- Libération des segments temporaires quand ils ne sont plus utilisés

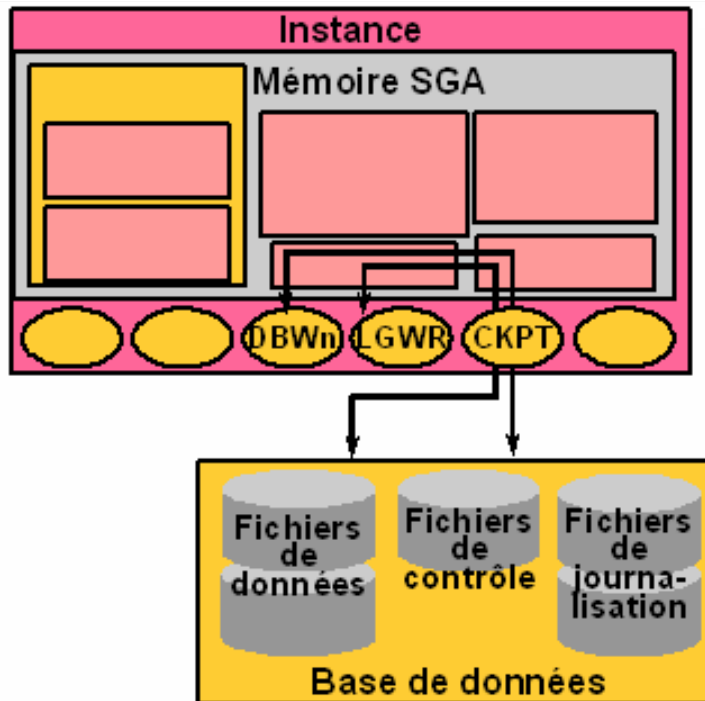
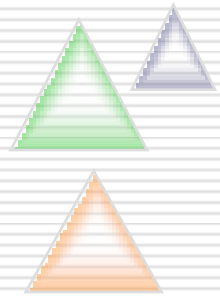
Processus Process Monitor (PMON)



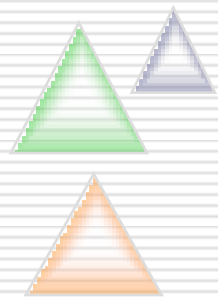
➤ Suite à l'échec d'un processus, PMON exécute les opérations suivantes :

- Annule les transactions
- Libère les ressources
- Nettoie le cache utilisé par les processus serveur

Processus CheckPoint (CKPT)

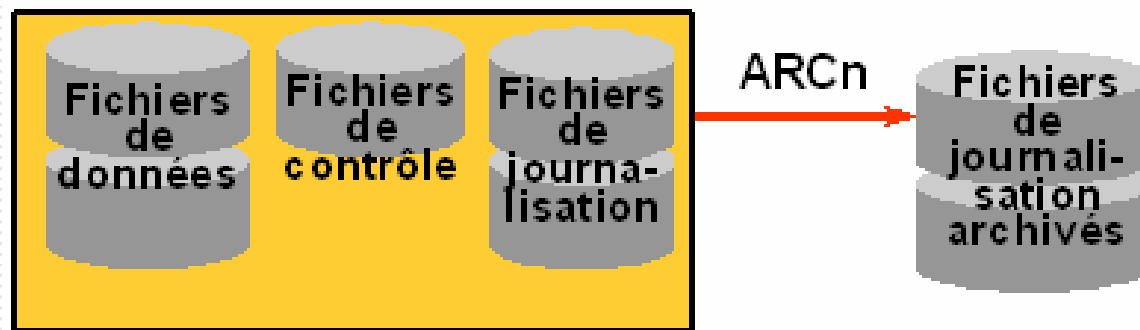


- Ce processus est chargé de :
- Signaler DBWR aux points de reprise,
 - Mettre à jour les fichiers de contrôle avec les informations sur le point de reprise



Processus d'archivage (ARC)

- Processus d'arrière plan facultatif
- En mode ARCHIVELOG, il archive automatiquement les redo log files
- Il enregistre toutes les modifications apportées à la base de données



Processus d'archivage (ARC)

