



ECOLE MAROCAINE DES
SCIENCES DE L'INGENIEUR

Membre de

HONORIS UNITED UNIVERSITIES

Administration Oracle 19c

C. EL ASRY

PLAN DU COURS



Chapitre 1: Introduction

Chapitre 2: Formatage des données

Chapitre 3: Architecture

Chapitre 4: Instance Oracle

Chapitre 5: Gestion des paramètres et des fichiers de paramètre

Chapitre 6: Gestion des Fichiers de journalisation

Chapitre 7: Archivelog

Chapitre 8: Gestion des fichiers de contrôle

Chapitre 9: Tablespaces

Chapitre 1: Introduction

Chapitre 2: Formatage des données

Chapitre 3: Architecture

Chapitre 4: Instance Oracle

Chapitre 5: Gestion des paramètres et des fichiers de paramètre

Chapitre 6: Gestion des Fichiers de journalisation

Chapitre 7: Archivelog

Chapitre 8: Gestion des fichiers de contrôle

Chapitre 9: Tablespaces

PLAN DE LA SEANCE



Introduction à Oracle Database



Rôle de l'administrateur de base de données

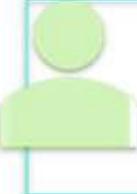


Outils d'administration d'une BD Oracle

PLAN DE LA SEANCE



Introduction à Oracle Database



Rôle de l'administrateur de base de données



Outils d'administration d'une BD Oracle

- 1- Qu'est-ce qu'une base de données (Rappel)**
- 2- Rôle des bases de données (Rappel)**
- 3- Modèle de données relationnel (Rappel)**
- 4- Qu'est-ce qu'un Système de Gestion de Bases de Données (SGBD) (Rappel)**
- 5-Oracle Database - Vue d'ensemble**

INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

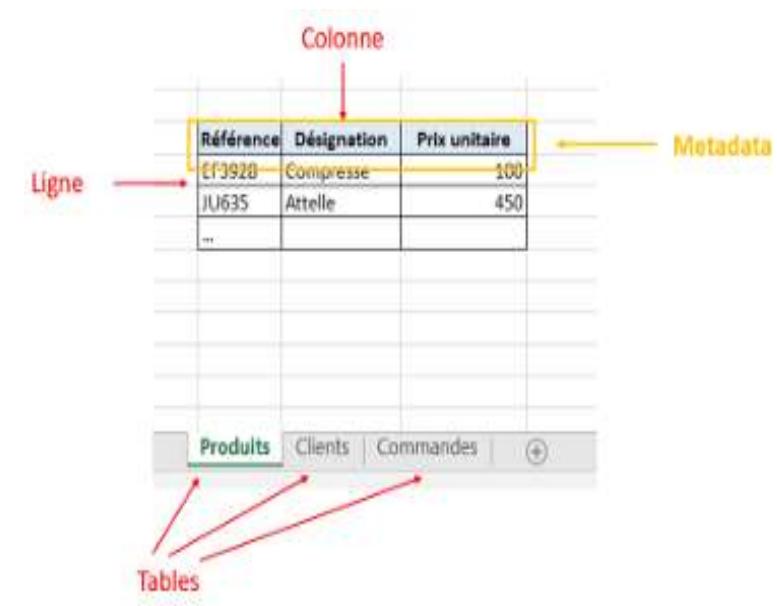
**QU'EST-CE QU'UNE BASE
DE DONNÉES ?**

INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

Qu'est-ce qu'une base de données?

Une base de donnée est un ensemble de donnée stockées d'une manière structurée , organisée avec le moins de redondance possible .

Les données peuvent être de différents types, tels que des textes, des nombres, des images, etc



INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

Les bases de données jouent un rôle essentiel dans le stockage et la gestion des données pour les organisations.

Elles permettent de stocker et de récupérer des informations de manière rapide et efficace.

Les bases de données facilitent, entre autres, la prise de décision, l'analyse des données, la gestion des transactions...

Exemples d'utilisation :

- Sites web (utilisateurs, produits, commandes)
- Systèmes bancaires (comptes, transactions)
- Applications scolaires (étudiants, cours, notes)

INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

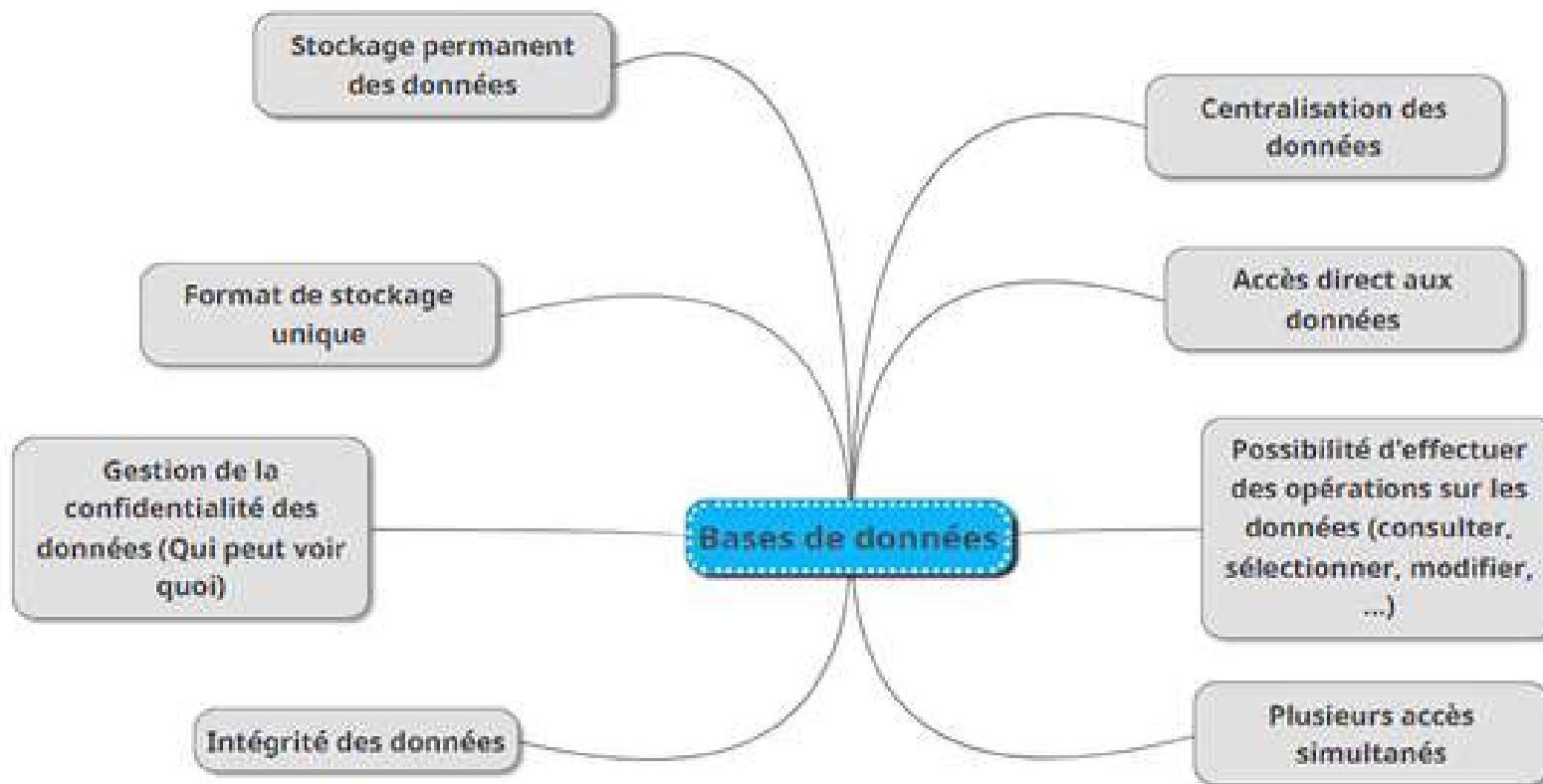
**RÔLE DES BASES DE
DONNÉES**

INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

- Les bases de données jouent un rôle essentiel dans le stockage et la gestion des données pour les organisations.
- Elles permettent de stocker et de récupérer des informations de manière rapide et efficace.
- Les bases de données facilitent, entre autres, la prise de décision, l'analyse des données, la gestion des transactions..

INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

- Rôle des bases de données



INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

MODÈLE DE DONNÉES RELATIONNEL

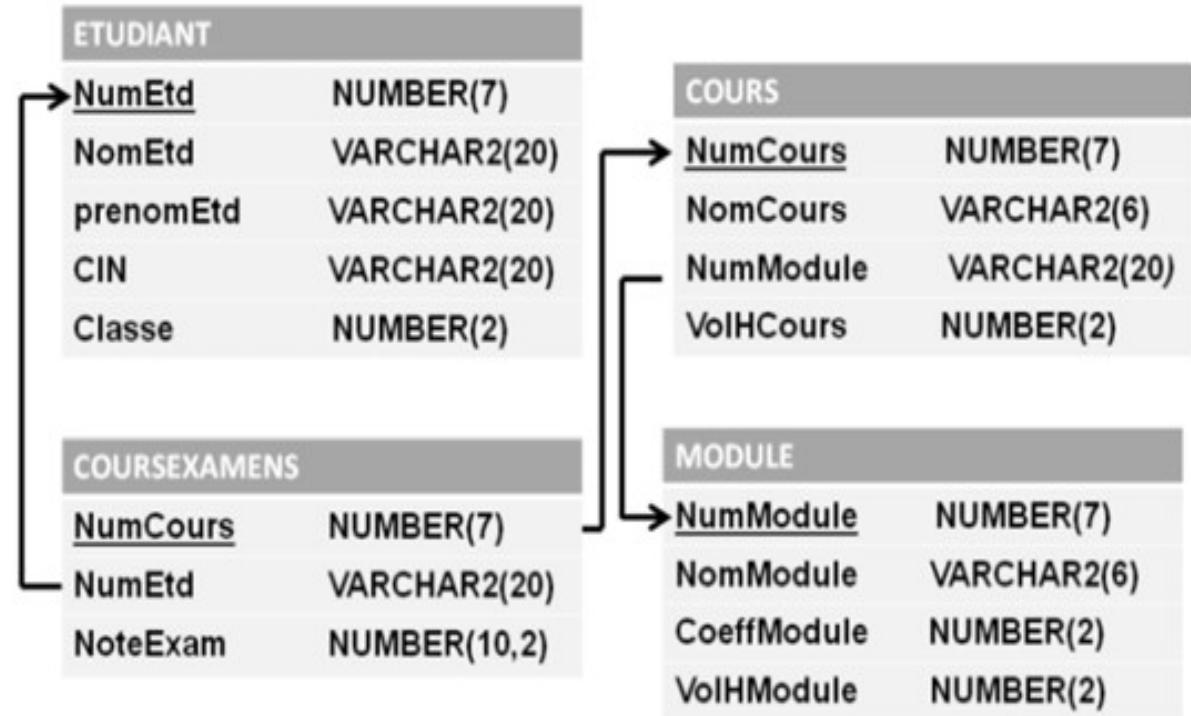
INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

- Besoin
- Conception
- Implémentation
- Utilisation
- Evaluation
- Evolution

- **Identification des besoins :**
recensement des données
- **Conception :** modélisation des données
 - Modèle conceptuel
 - Modèle relationnel
- **Implémentation :** Réalisation à l'aide
d'un SGBD
- **Utilisation – Evaluation et Evolution :**
Avec les acteurs concernés

INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

- Dans un modèle de données relationnel, les données sont organisées en tables avec des lignes et des colonnes.
- Les tables sont reliées les unes aux autres par des clés, ce qui permet de gérer des données structurées de manière cohérente.



INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

• VOCABULAIRE

- **Table ou relation** : ensemble d'enregistrements correspondant à une description précise (liste des attributs, clé primaire, etc.)
- **Attribut ou colonne** : un élément de l'enregistrement qui possède un type et une longueur
- **Tuple ou Enregistrement** : un élément d'une table correspondant à un ensemble de valeur d'attributs.
- **clé primaire** : attribut choisi dans la description de la table comme étant celui dont la valeur identifie de manière unique chaque tuple de la relation.
- **clé étrangère** : attribut d'une relation dont la valeur est la clé primaire d'une autre relation (ex : le n° de client dans la table commande).

Nº	Nom	Prénom	Ville	C.A.
1024	Benharraf	Mohamed	Casablanca	10000

INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

- **Méthodes de conception**

- MERISE (Méthode d'Etude et de Réalisation Informatique pour les Systèmes d'Entreprise) est une méthode d'analyse et de réalisation des systèmes d'information qui est élaborée en plusieurs étapes: schéma directeur, étude préalable, étude détaillée et la réalisation.
- UML (Unified Modeling Langage), est un langage de modélisation des systèmes standard, qui utilise des diagrammes pour représenter chaque aspect d'un système

INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

**Qu'est-ce qu'un Système de Gestion de
Bases de Données (SGBD)**

INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

La gestion d'une base de données nécessite:

- La gestion du stockage physique de façon transparente/utilisateurs
- La gestion des procédures d'accès et de traitement des données (optimisation des traitements, faciliter l'accès aux données...)
- La structuration des données
- La sécurité des données stockées

SGBD (Système de Gestion de Base de Données) : logiciel qui permet la **création**, la **modification**, la **recherche** et **la gestion efficace des bases de données**.

INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

• FONCTIONNALITES

- Description des données : Un SGBD permet de décrire les données (Type, Longueur, Nature, etc.).
- Manipulation des données : Un SGBD permet l'exécution des opérations d'interrogation, d'ajout, suppression, modification des données.
- Gestion du stockage : le S.G.B.D organise les données en fichiers, qui reste transparente pour l'utilisateur.
- Partage des données Vu les multitâches et multiutilisateurs, le système gère le partage des données entre les différents utilisateurs (avec le principe du verrouillage des données).
- Confidentialité & Sécurité Définition des droits d'accès aux données : droit de lecture, modification, ajout, suppression...
- Sauvegarde et Restauration
- Contrôle d'intégrité : le S.G.B.D vérifie que les mises à jour effectuées sur les données respectent les règles de description des données.

INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

Plusieurs SGBD relationnels existent sur le marché. Exemples:



INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

ORACLE®

- Base de donnée importante
- Multiplateforme
- Fonctionnalité riche

- Cout de la licence
- Consommation des ressources
- Complexité d'administration

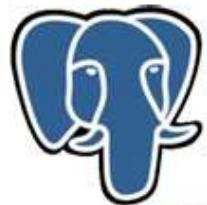

Microsoft
SQL Server

- Base de donnée importante
- Windows
- Facilité d'administration

- Cout de la licence
- Fonctionnel sous Windows uniquement



INTRODUCTION A ORACLE DATABASE



PostgreSQL



- Base de donnée importante
- Multiplateforme
- Programmation avancée

- Complexité de déploiement



- Base de donnée importante
- Multiplateforme

- Pas adapté pour les volumes importants

INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

**ORACLE DATABASE : VUE
D'ENSEMBLE**

INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

Oracle Database est l'un des SGBD les plus populaires et les plus puissants au monde, édité par la société du même nom (Oracle Corporation, société Américaine-<http://www.oracle.com>)

- Compatible avec différents OS: Windows, Linux, IBM AIX...
- Offre une gamme complète de fonctionnalités pour la gestion de données, y compris la **sécurité**, la **haute disponibilité**, la **performance** et **la gestion des données volumineuses**.
- Oracle est utilisé dans divers secteurs (finance, santé, logistique, télécommunications...).

INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

- Oracle Corporation est une entreprise américaine créée par Larry Ellison en 1977.
- Quelques produits et services Oracle:



Serveur d'application



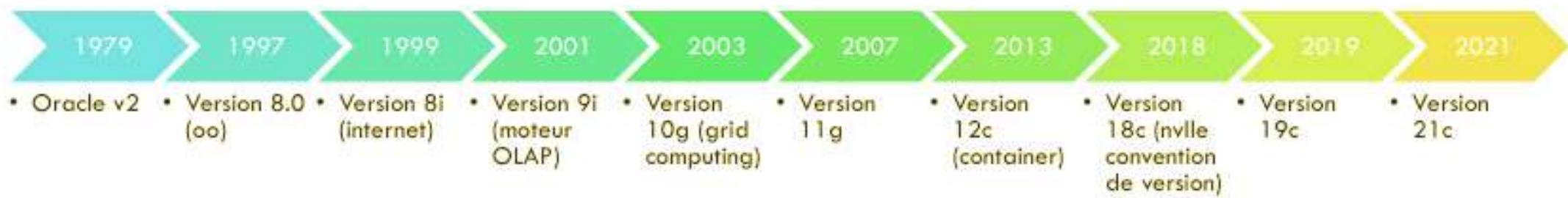
Progiciel de gestion intégré
(ERP)



INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

Historique des versions Oracle Database:

- 1979:Oracle Database est lancé pour la première fois par Larry Ellison, Bob Miner et Ed Oates sous le nom d'Oracle V2.
- 1983:Oracle Database 3 est publié, marquant le début de l'utilisation du modèle relationnel.
- 1992:Oracle 7 est lancé, introduisant des améliorations significatives telles que la gestion des transactions distribuées et la prise en charge des déclencheurs au niveau de la base de données.



INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

Historique des versions Oracle Database:

- 1997: Oracle 8 apporte des fonctionnalités telles que les objets relationnels et les procédures stockées Java.
- 2001: Oracle 9i met l'accent sur l'auto-gestion et l'optimisation automatique des performances.
- 2005: Oracle Database 10g introduit l'architecture de grille et la gestion automatique des ressources.
- 2007: Oracle Database 11g se concentre sur la gestion automatisée et la consolidation des données.



INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

Historique des versions Oracle Database:

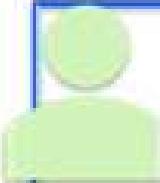
- 2013: Oracle Database 12c introduit le concept de base de données en tant que service(DBaaS) et met en œuvre des améliorations majeures telles que la prise en charge du multitenant et la gestion des données in-memory.
- 2019: Oracle continue à publier des versions majeures avec des améliorations de la sécurité, des performances et de la gestion des données, la dernière version connue étant Oracle Database 19c.
- 2023:Oracle continue à publier des versions majeures avec des améliorations de la sécurité, des performances et de la gestion des données, la dernière version connue étant Oracle Database19c



PLAN DE LA SEANCE



Introduction à Oracle
Database



Rôle de
l'administrateur de
base de données



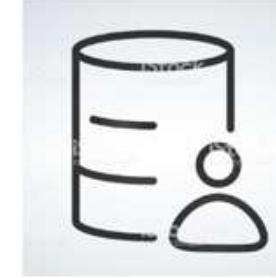
Outils d'administration
d'une BD Oracle

INTRODUCTION A ORACLE DATABASE

- **INTERVENANTS**

Administrateur
Base de Données

Analyste
Programmeur



UTILISATEUR BD

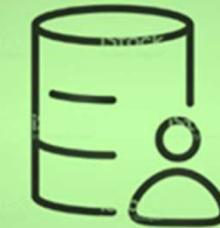
LES MÉTIERS AUTOUR DES BASES DE DONNÉES

INTERVENANTS

- Administrateurs
- Responsable de la sécurité
- Administrateurs réseaux
- Développeurs d'applications
- Utilisateurs: modifier les données, créer des rapports...

**Administrateur
Base de Données**

**Analyste
Programmeur**



UTILISATEUR BD

RÔLE DE L'ADMINISTRATEUR DE LA BASE DE DONNÉES

L'administrateur de la base de données est principalement chargé de:

1. Evaluer le matériel du serveur de base de données
2. Installer le logiciel Oracle
3. Elaborer la stratégie pour la base de données et la sécurité
4. Créer, migrer et ouvrir la base de données
5. Sauvegarder la base de données
6. Inscrire les utilisateurs système et définir leur accès
7. Implémenter la conception de la base de données
8. Récupérer la base de données suite à une panne
9. Surveiller les performances de la base de données

RÔLE DE L'ADMINISTRATEUR DE LA BASE DE DONNÉES



Création

- + Installer le serveur Oracle et les outils applicatifs
- + Créer les bases de données
- + Créer la structure logique (TS, indexes...)
- + Définir et gérer les priviléges et des droits d'accès
- + Assister l'équipe projet/dev pour le dimensionnement des serveurs

Admin, maintenance et optimisation

- + Monitorer les performances de la BD (taux d'occupation des TS, lenteur de requêtes,...)
- + Superviser le dimensionnement du serveur (++ volumétrie)
- + Superviser les bases de données (détection d'incidents)
- + Optimiser les requêtes

Support

- + Assister les développeurs et l'équipe projet
- + Assister les utilisateurs (BD non accessible, dégradation des performances, incidents applicatifs, ...)

Sécurité

- + Contrôler les accès (applications, utilisateurs, ...)
- + Gérer les échanges avec les applications externes

Intégrité des données

- + Mettre en place un plan de sauvegarde (backup) et de restauration
- + Vérifier le bon déroulement de la sauvegarde

PLAN DE LA SEANCE



**Introduction à Oracle
Database**



**Rôle de
l'administrateur de
base de données**



**Outils d'administration
d'une BD Oracle**

Les composants d'Oracle

On peut classer les outils d'Oracle selon diverses catégories :

- Les outils d'administration
- Les outils de développement
- Les outils de communication
- Les outils de génie logiciel
- Les outils d'aide à la décision

Outils d'administration de BD Oracle

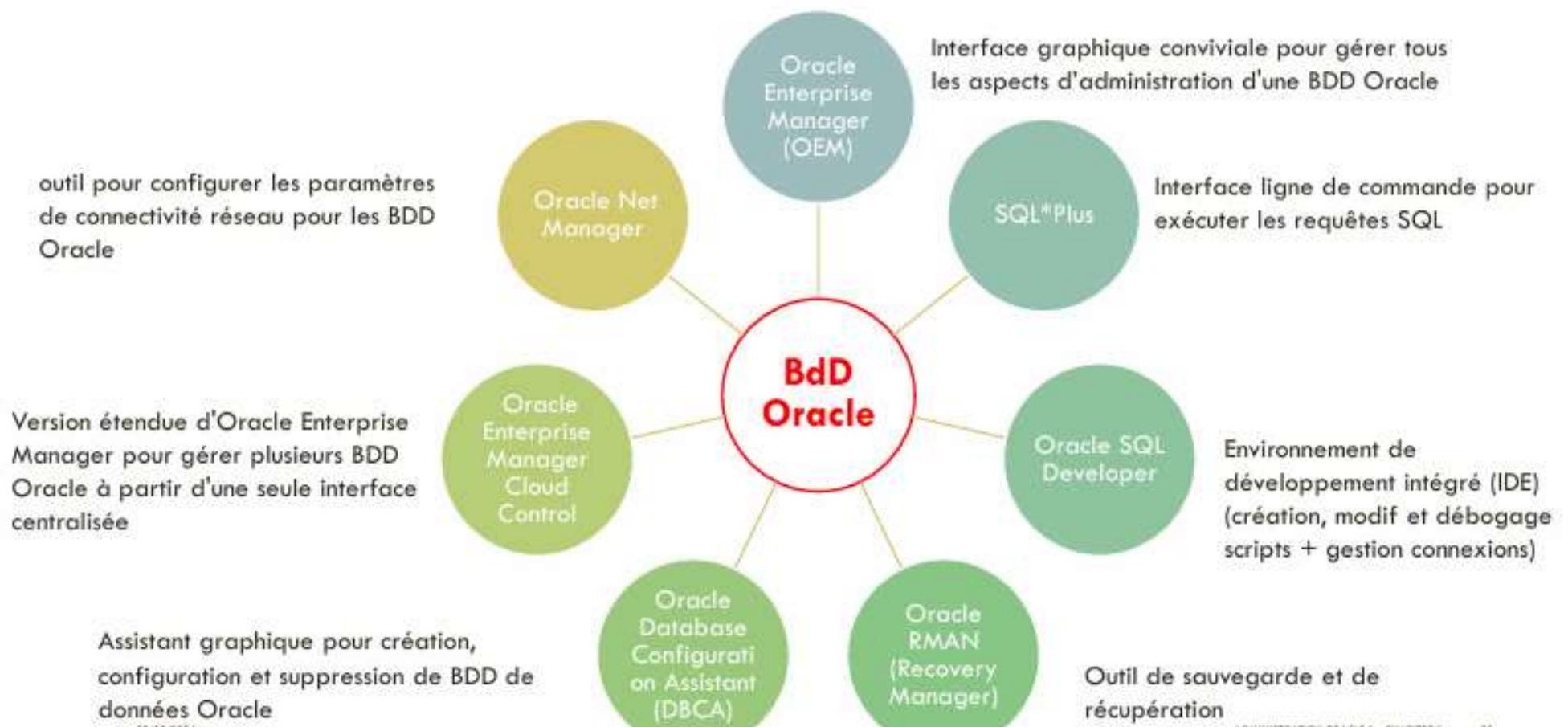
- **Oracle Universal Installer (OUI)** : permet d'installer le logiciel Oracle et ses options
- **Database Configuration Assistant (DBCA)** : permet de créer, configurer et supprimer les bases de données
- **Database Upgrade Assistant (DBUA)** : mise à niveau d'une base Oracle existante vers une nouvelle version.
- **Oracle Net Manager (NetMgr)** : permet de configurer la connectivité réseau des bases de données et applications Oracle
- **Oracle Net Configuration Assistant (NetCA)** : permet de configurer et de gérer des configurations Oracle Network.
- **Oracle Enterprise Manager (EM)** : interface web pour gérer la base de données
 - Enterprise Manager Database : pour administrer une seule base de données.
 - Enterprise Manager Grid Control : pour administrer simultanément plusieurs bases de données.
- **SQL*Plus** : est une interface de ligne de commande standard permettant de gérer la base de données.
- **Recovery Manager (RMAN)** est une solution Oracle complète pour les opérations de sauvegarde, de restauration et de récupération de l'ensemble de la base de données ou de fichiers spécifiques

Outils de développement d'Oracle

Oracle propose également de nombreux outils de développement permettant d'automatiser la création d'applications s'interfaisant avec la base de données. Ces outils de développement sont :

- Oracle Designer
- Oracle Developer
- SQL*Plus : une interface interactive permettant d'envoyer des requêtes SQL et PL/SQL à la base de données.

OUTILS D'ADMINISTRATION D'UNE BASE DE DONNÉES ORACLE



Chapitre 1: Introduction

Chapitre 2: Installation Oracle Database 19c et Formatage des données

Chapitre 3: Architecture

Chapitre 4: Instance Oracle

Chapitre 5: Gestion des paramètres et des fichiers de paramètre

Chapitre 6: Gestion des Fichiers de journalisation

Chapitre 7: Archivelog

Chapitre 8: Gestion des fichiers de contrôle

Chapitre 9: Tablespaces



Installation Oracle Database 11g

1. Modes d'installation Oracle 19c
2. Optimal flexible Architecture (OFA)
3. Installation d'Oracle Database 19c



Formatage des données et des rapports sous SQL Plus

INSTALLATION ORACLE DATABASE 19C

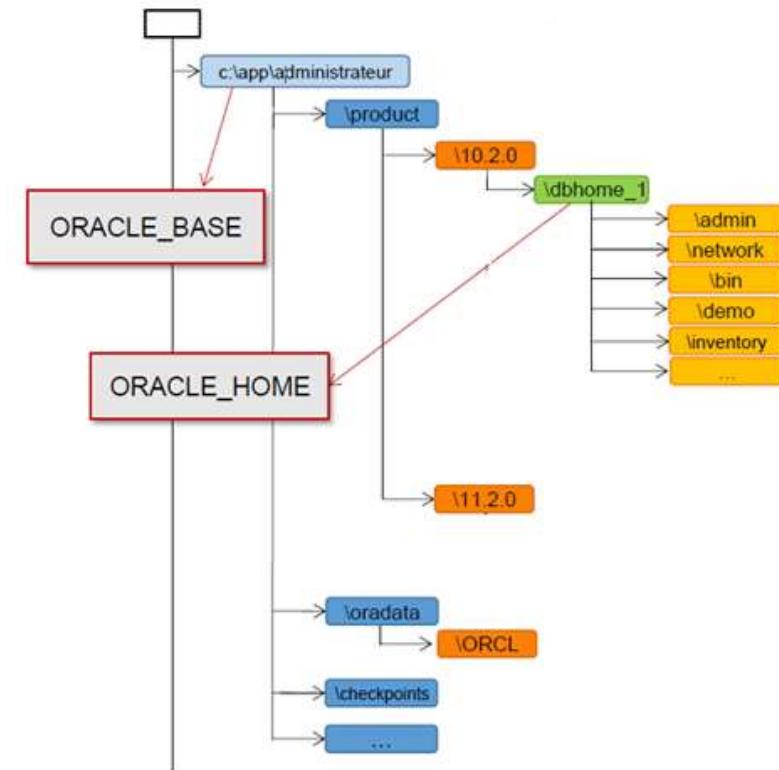
Quelques modes d'installation d'Oracle 19c:

- 1. Installation Standard (Le plus courant)** : Installe une base de données autonome avec tous les composants nécessaires (fichiers de données, fichiers de contrôle, fichiers journaux, et outils d'administration). Convient pour BdD sur une seule machine.
- 2. Installation Personnalisée** : Installation plus légère, adaptée aux besoins particuliers, choix des composants à installer.
- 3. Installation en Mode Silencieux** : Installation sans interface utilisateur graphique. Généralement utilisée pour automatiser l'installation sur plusieurs serveurs ou dans des environnements de script.
- 4. Installation en Mode Oracle RAC** : Permet d'exécuter une base de données Oracle sur plusieurs serveurs en cluster.

INSTALLATION ORACLE DATABASE 19C

Oracle Optimal Flexible Architecture (OFA) = Ensemble de règles de configuration permettant de garantir des installations Oracle bien organisées.

→ Simplification de l'administration, du support et de la maintenance.



ORACLE_HOME: Définit le chemin vers le répertoire d'installation du logiciel Oracle

ORACLE_BASE: C'est le répertoire racine où Oracle stocke les fichiers administratifs et de gestion.

ORACLE_SID: Identifie l'instance Oracle locale (le nom de la base(instance)).

INSTALLATION ORACLE DATABASE 19C

3 phases à respecter pour une installation correcte d'Oracle Database:

- 1. Pré-installation:** préparation de l'environnement selon les prérequis d'installation d'Oracle.
- 1. Installation:** Déroulement des étapes d'installation
- 1. Post-installation:** Configuration des patchs

INSTALLATION ORACLE DATABASE 19C

Pré-installation sous Windows:

- Prérequis matériels et logiciels d'installation d'Oracle 11g sous Windows (source documentation Oracle)

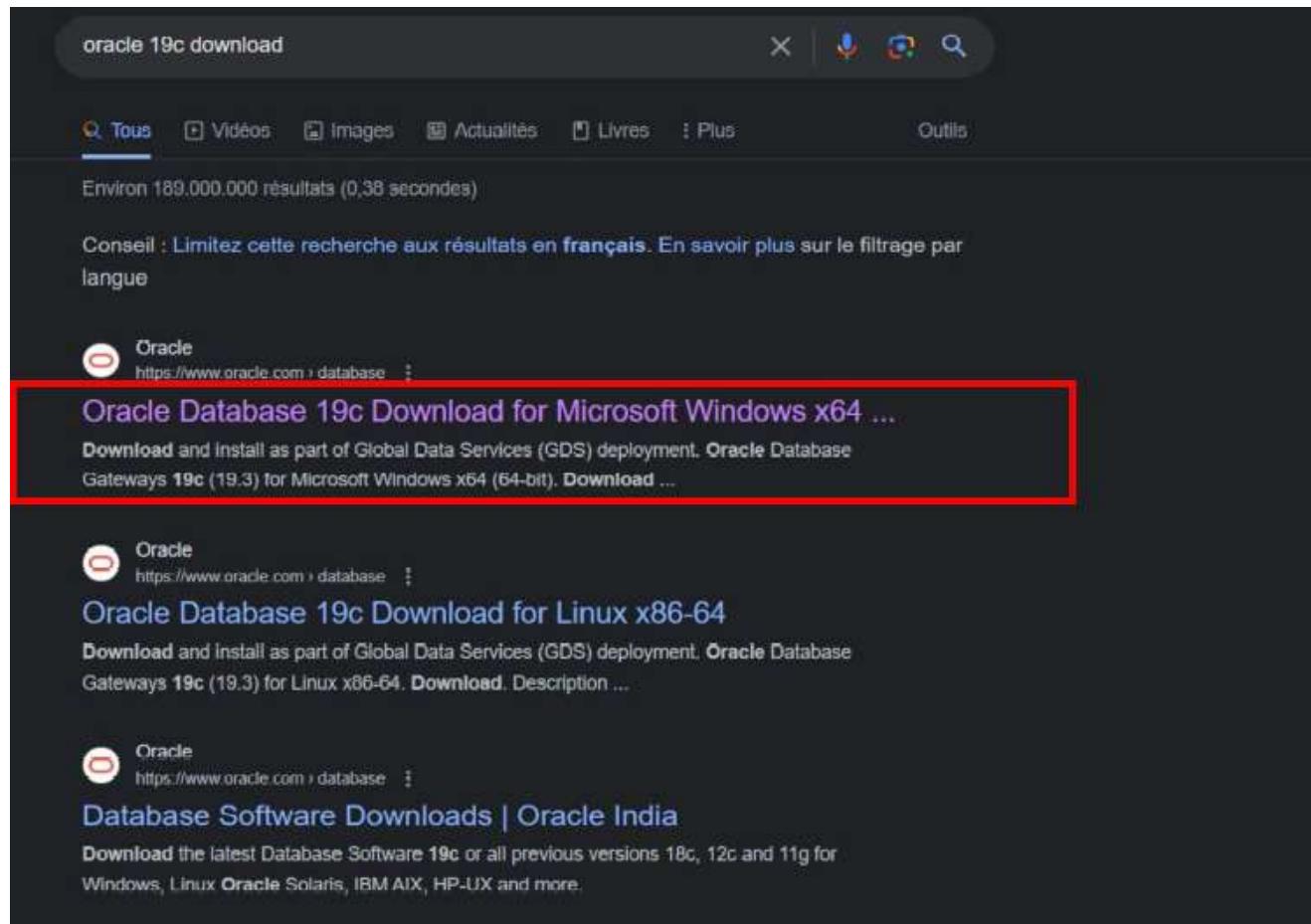
Processeur	Intel x86-64 compatible ou AMD64
RAM	Minimum 2 Go (recommandé 4 Go ou plus pour de meilleures performances)
Espace disque	Minimum 10 Go pour installation complète + espace pour bases de données
Résolution écran	1024x768 minimum
Système de fichiers	NTFS recommandé

INSTALLATION ORACLE DATABASE 19C

Delete D:\app\{user}\product\11.2.0\dbhome_1 and all Oracle's files from D:\app\

- If you can not delete these files, need to change the owner or add permissions
 - Properties>Security> Advanced> Change Owner> Advanced>Find now> Choose Users
 - Sometime you need to add permissions to Users: Properties>Security>Edit> Add Users> Allow ...
- Delete C:\Program Files (x86)\Oracle, C:\Oracle
- Delete C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Start Menu\Programs\Oracle - OraDb11g_home1
- Run regedit.exe>
 - delete HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Oracle
 - delete HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\WOW6432Node\ORACLE
- Delete HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Ora*
- Start Run>Computer Management> System Tools>Local Users and Groups> Delete all Oracle's users and groups
- Restart windows.

INSTALLATION ORACLE DATABASE 19C



INSTALLATION ORACLE DATABASE 19C

The screenshot shows the Oracle Database 19c Download for Microsoft Windows x64 (64-bit) page. A modal dialog box is displayed, requiring the user to accept the Oracle License Agreement to proceed. The dialog contains the following text and form fields:

You must accept the [Oracle License Agreement](#) to download this software.

I reviewed and accept the Oracle License Agreement

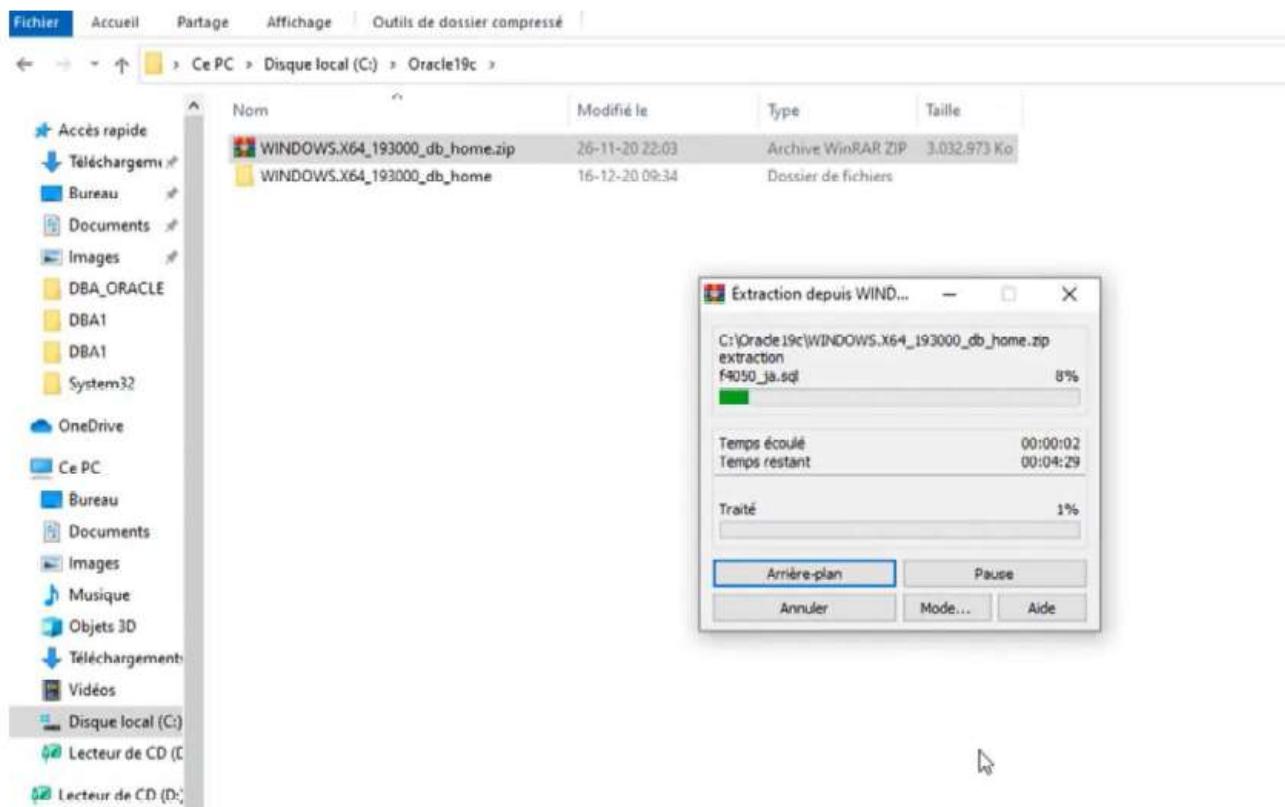
Required

You will be redirected to the login screen in order to download the file.

[Download WINDOWS.X64_193000_db_home.zip](#)

The 'Download' button and the download link are highlighted with a red box.

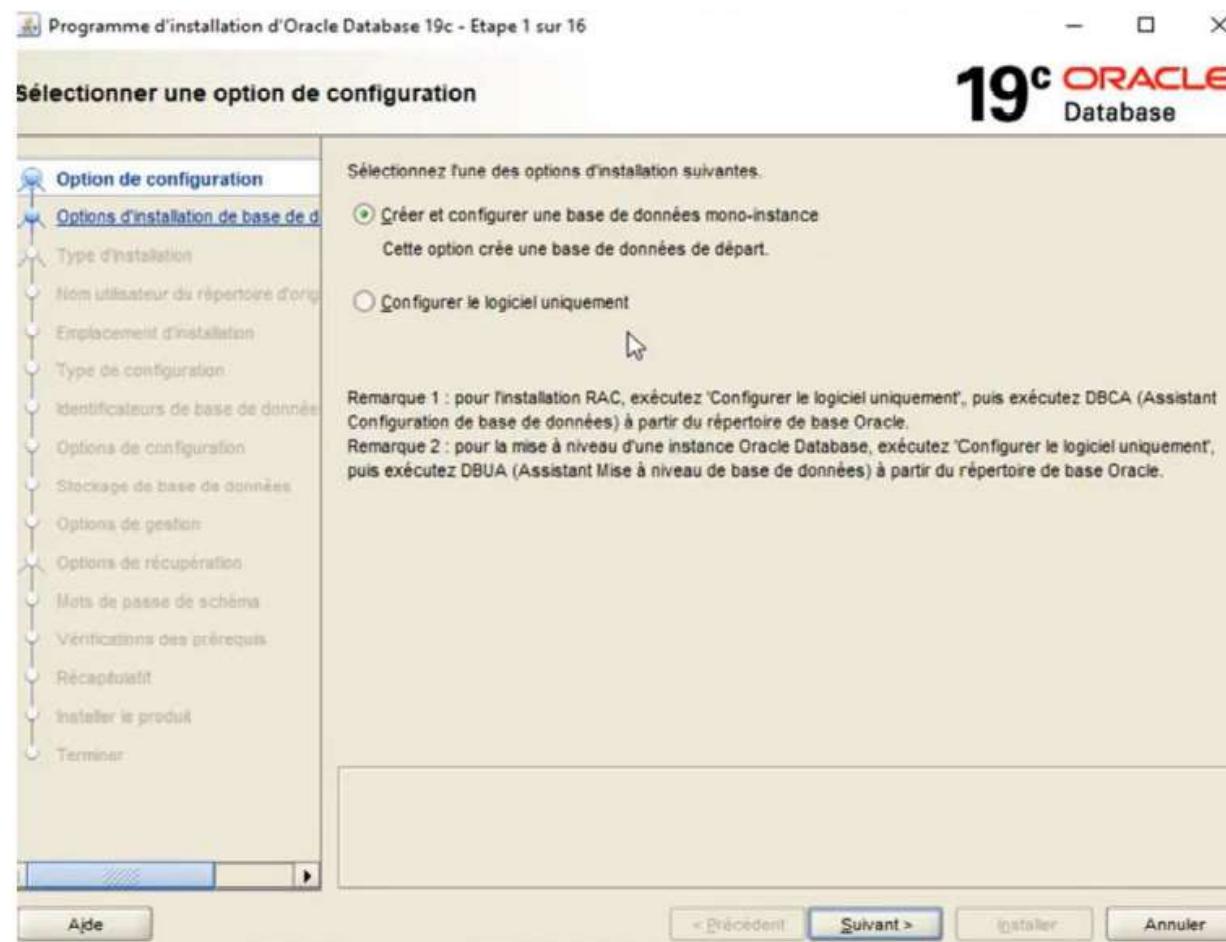
INSTALLATION ORACLE DATABASE 19C



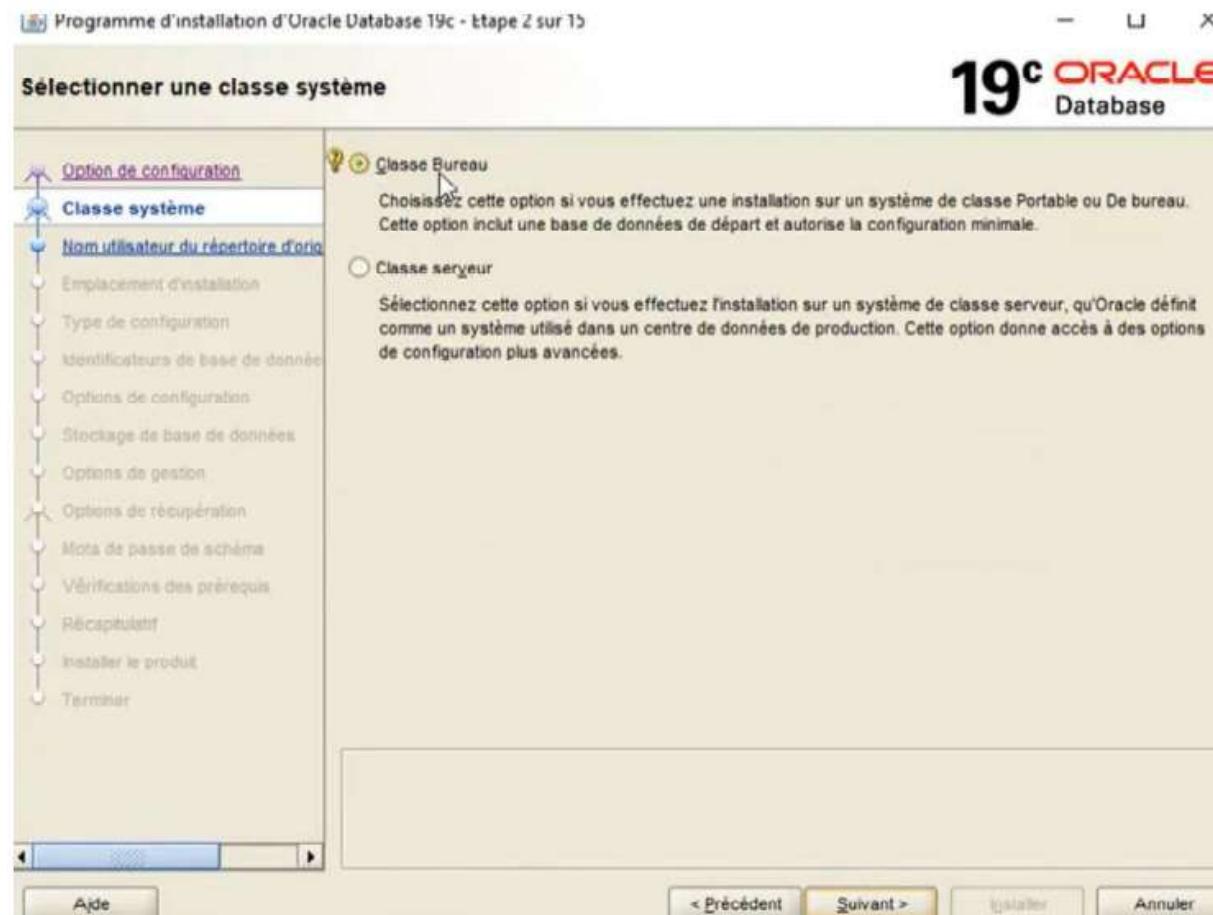
INSTALLATION ORACLE DATABASE 19C

	Nom	Modifié le
	ord	30-05-19 17:03
	ords	30-05-19 17:03
	oui	30-05-19 17:04
	owm	30-05-19 17:03
	perl	30-05-19 17:03
	plsql	30-05-19 17:03
	precomp	30-05-19 17:03
	QOpatch	30-05-19 17:03
	R	30-05-19 17:03
	racg	30-05-19 17:03
	rdbms	30-05-19 17:03
	relnotes	30-05-19 17:03
	slax	30-05-19 17:03
	sqldeveloper	30-05-19 17:04
	sqlj	30-05-19 17:03
	sqlpatch	30-05-19 17:05
	sqlplus	30-05-19 17:03
	srvm	30-05-19 17:03
	suptools	30-05-19 17:03
	ucp	30-05-19 17:03
	usm	30-05-19 17:03
	utl	30-05-19 17:04
	wwg	30-05-19 17:03
	xdk	30-05-19 17:03
	env.ora	26-08-15 04:26
	schagent.c	14-10-16 12:50
	setup.bat	18-09-18 20:05
	setup.exe	14-11-18 16:42

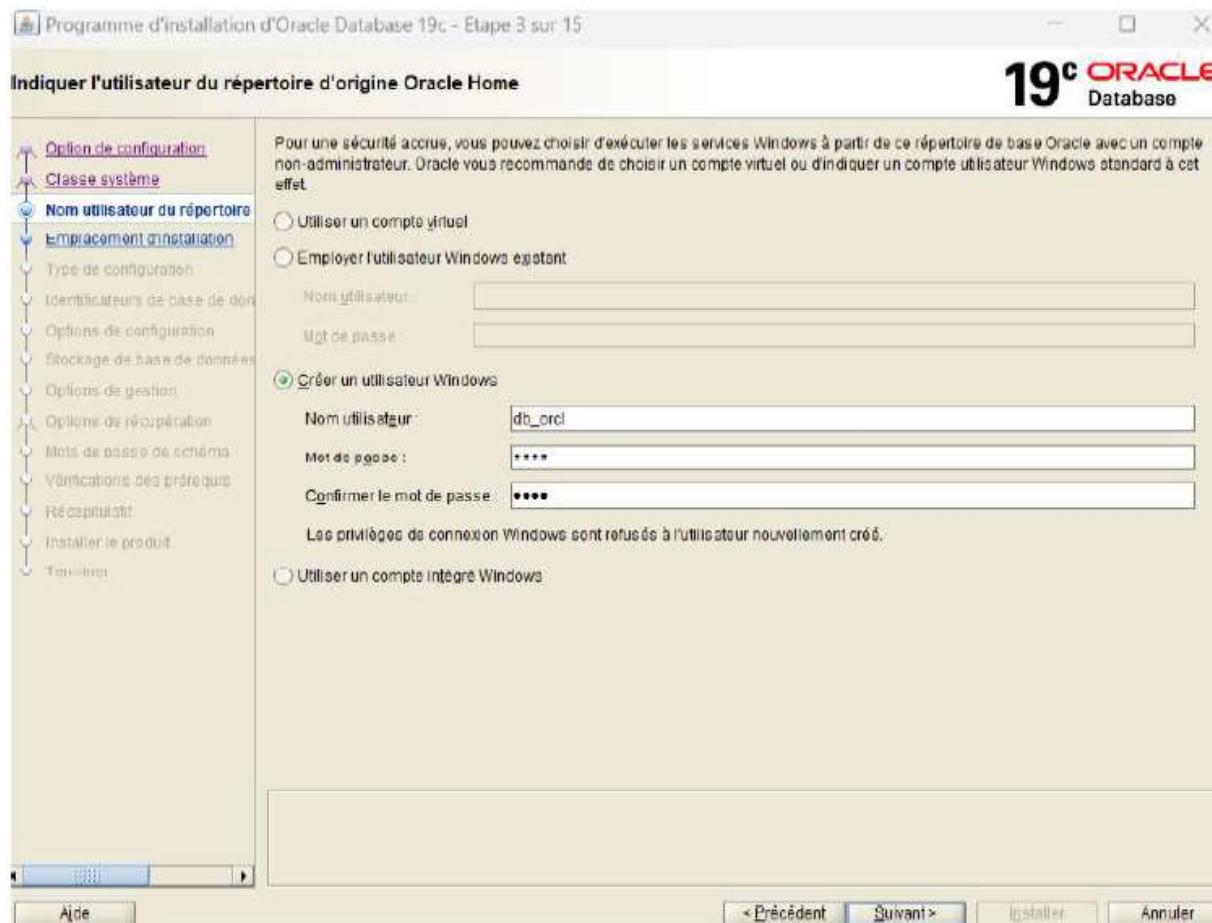
INSTALLATION ORACLE DATABASE 19C



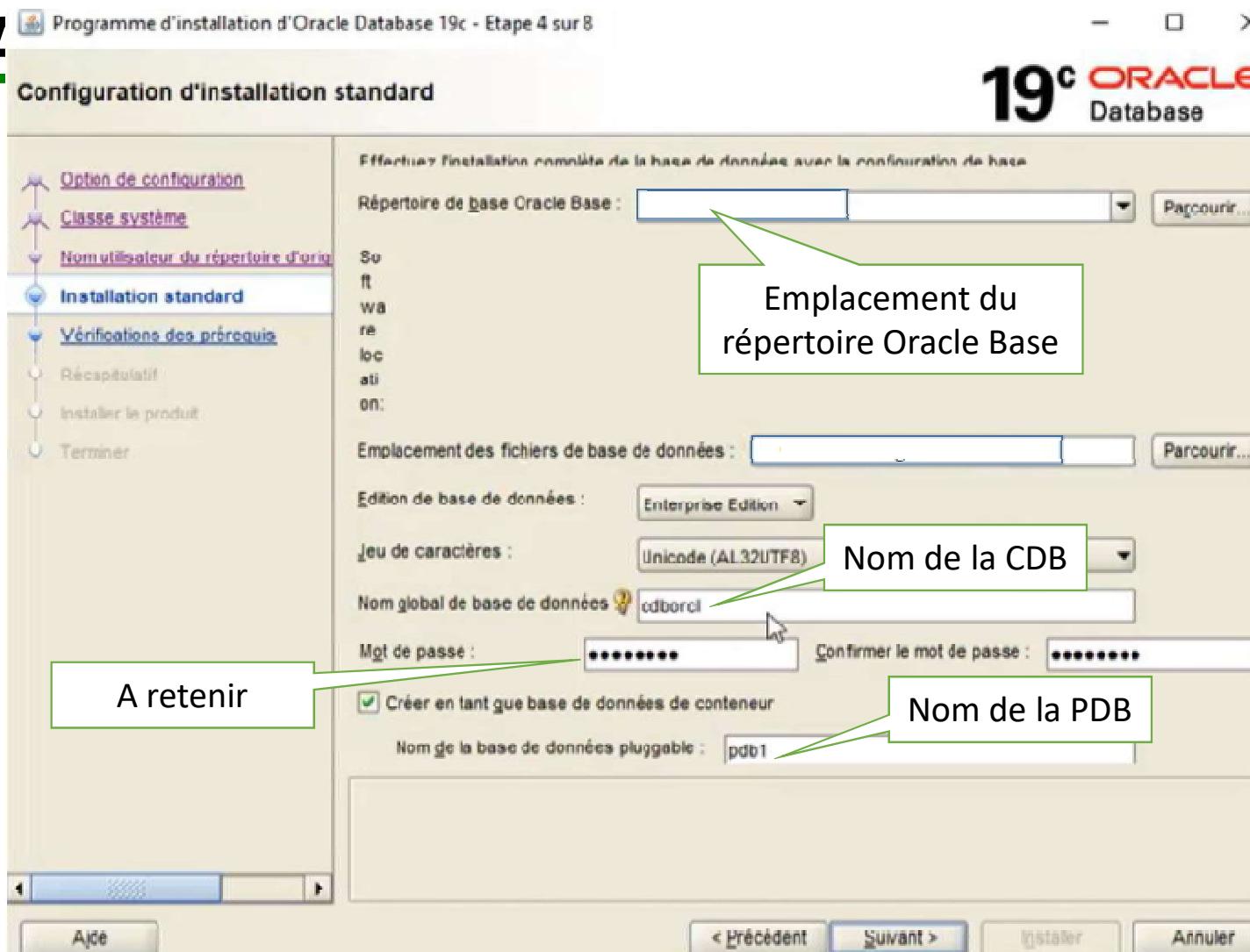
INSTALLATION ORACLE DATABASE 19C



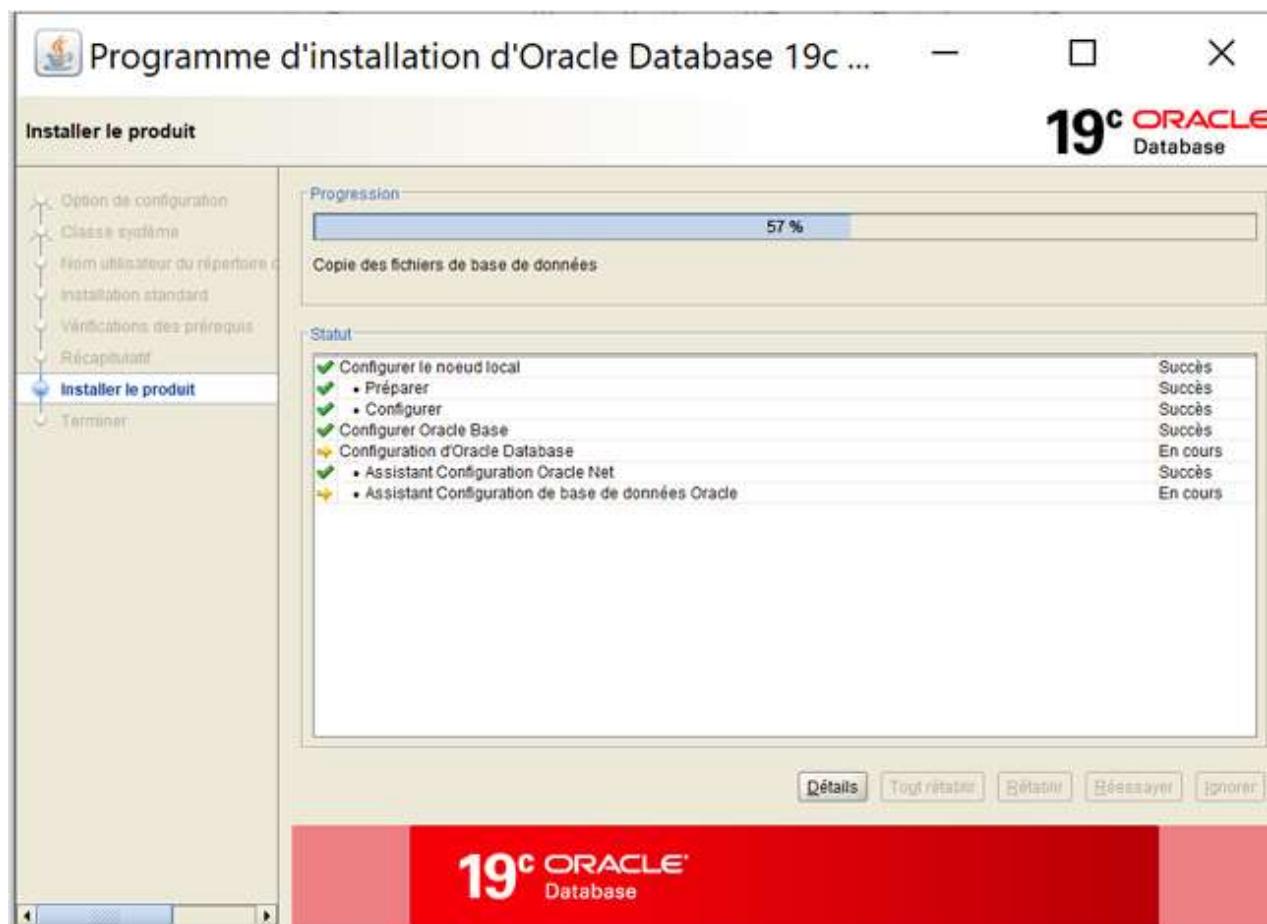
INSTALLATION ORACLE DATABASE 19C



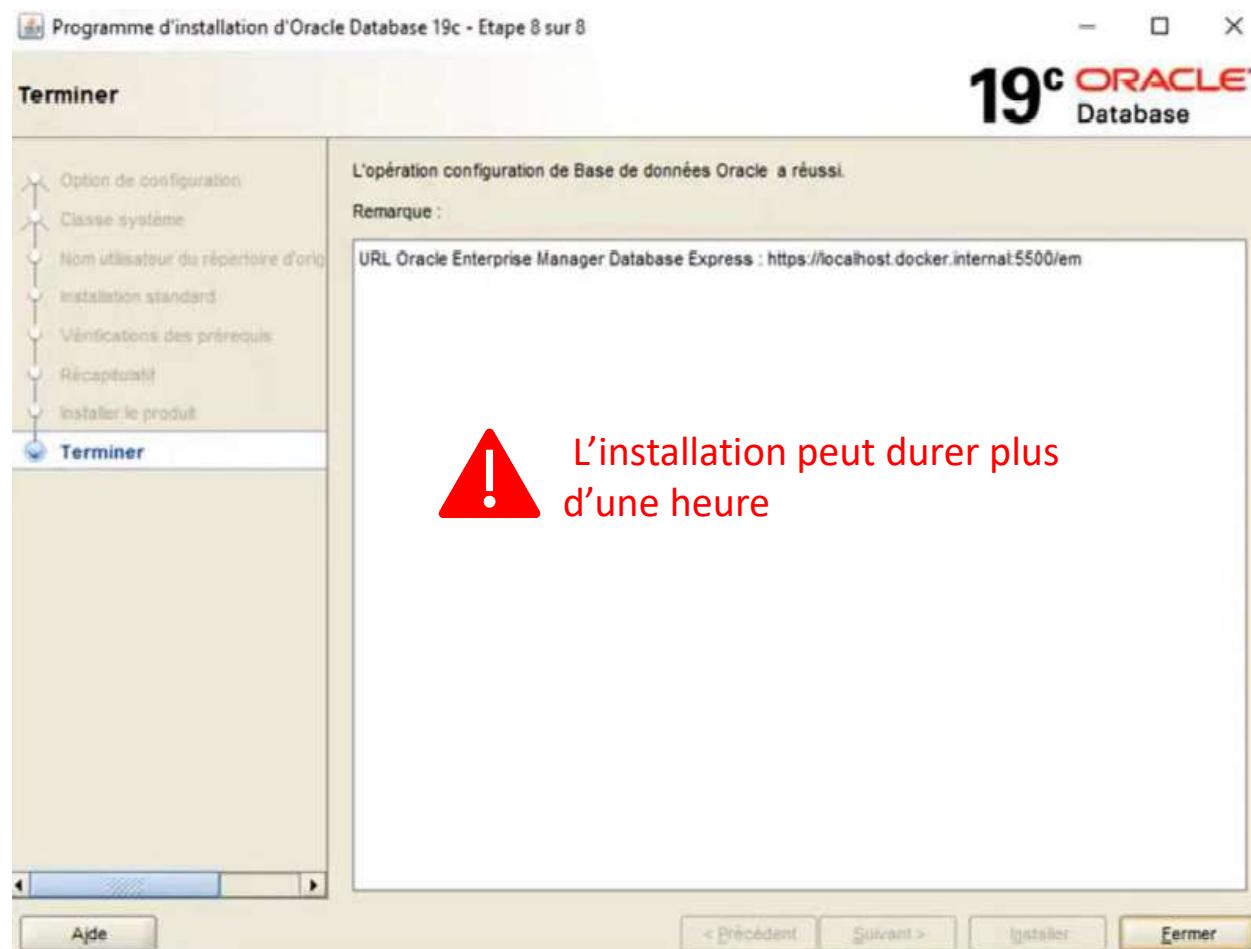
INSTALLATION



INSTALLATION ORACLE DATABASE 19C

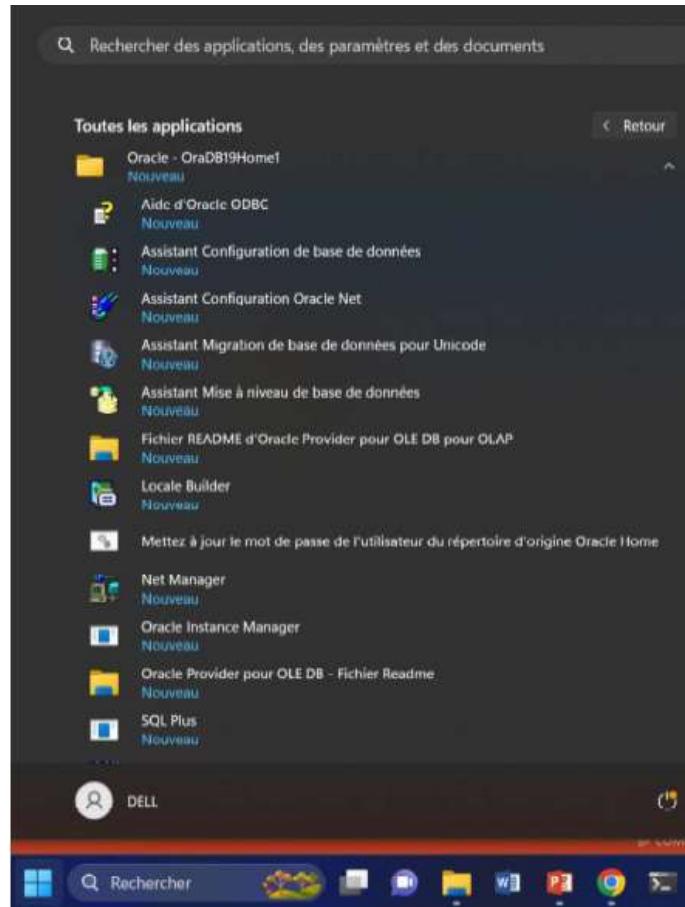


INSTALLATION ORACLE DATABASE 19C



INSTALLATION ORACLE DATABASE 19C

Après installation, les différents outils Oracle Database installés par défaut sont disponibles au niveau du menu de démarrage.





Installation Oracle Database 11g



Formatage des données et des rapports sous SQL Plus

Objectif: Savoir améliorer l'affichage et l'exploitation des résultats des requêtes sous SQL* Plus pour produire un rapport final

INTRODUCTION AU COMMENDES DE FORMATAGE

Objectifs pédagogiques

- Utiliser les **commandes de SQL*Plus** pour formater les résultats des requêtes.
- Améliorer la **lisibilité** des affichages (colonnes, lignes, nombres, titres, etc.).
- Enregistrer et exécuter des **scripts SQL** correctement formatés.

INTRODUCTION AU COMMANDES DE FORMATAGE

1. FORMATAGE DES ENTÊTES

La commande **COLUMN** sert à modifier les entêtes des colonnes et leur présentation dans l'output d'une requête SQL*PLUS. Elle permet de:

1. Changer les noms de colonnes dans l'entête
1. Afficher les noms des colonnes sur plusieurs lignes
1. Changer le caractère de soulignement

INTRODUCTION AU COMMANDES DE FORMATAGE

1. FORMATAGE DES ENTÊTES

Changer les noms de colonnes dans l'entête:

L'entête du résultat d'une requête SQL*Plus reprend les expressions ou les noms des colonnes telles que définies en base de données. La commande COLUMN permet de changer cet entête pour mettre des noms plus significatifs.

Syntaxe : **COLUMN** column_name **HEADING** column_heading

Exemple : TP1 Exercice 3.1.

INTRODUCTION AU COMMANDES DE FORMATAGE

1. FORMATAGE DES ENTÊTES

Afficher les noms des colonnes sur plusieurs lignes:

Il est possible d'afficher le nouvel entête d'une colonne sur deux ou plusieurs lignes

=> utiliser la commande COLUMN avec le séparateur « | » à l'emplacement où commence la nouvelle ligne.

Syntaxe : **COLUMN column_name HEADING 'column|heading'**

Exemple : TP1 Exercice 3.1.

INTRODUCTION AU COMMANDES DE FORMATAGE

1. FORMATAGE DES ENTÊTES

Changer le caractère de soulignement:

Le caractère de soulignement (-) utilisé par défaut pour la mise en page du résultat d'une requête SQL*Plus peut être modifié.

Syntaxe : **SET UNDERLINE underline**

Exemple : TP1 Exercice 3.1.

INTRODUCTION AU COMMENDES DE FORMATAGE

2. FORMATAGE DES COLONNES

La commande COLUMN permet également le formatage des données des colonnes, en utilisant un modèle de format.

Syntaxe : **COLUMN column_name FORMAT model**

INTRODUCTION AU COMMENDES DE FORMATAGE

FORMATAGE DES COLONNES TYPE CARACTÈRE

La largeur d'une colonne de type caractère peut être modifiée selon la syntaxe suivante.

Syntaxe : **COLUMN** column_name **FORMAT** An, avec n le nombre de caractères à afficher.

Exemple : TP1 Exercice 3.2.

INTRODUCTION AU COMMENDES DE FORMATAGE

FORMATAGE DES COLONNES TYPE NUMÉRIQUE

Par défaut dans Oracle, la largeur d'affichage d'une colonne numérique = Max(largeur entête; largeur FORMAT + 1 pour le signe).

La largeur et le format d'affichage d'une colonne de type numérique peuvent être modifiés par les commandes: **SET NUMWIDTH**, **SET NUMFORMAT** ou **COLUMN** accompagnée de l'option **FORMAT**.

Le format d'un numérique peut être changé par le paramétrage SET NUMFORMAT ou COLUMN en ajoutant des signes (\$; +; - ...), des séparateurs (point, virgule), des espaces...

INTRODUCTION AU COMMANDES DE FORMATAGE

FORMATAGE DES COLONNES TYPE NUMÉRIQUE

NUMWIDTH contrôle la largeur par défaut utilisée lors de l'affichage de valeurs numériques. Valeur par défaut = 10.

Set **NUMWIDTH** width

NUMFORMAT contrôle le format d'affichage par défaut commande de SELECT.

Set **NUMFORMAT** format (remise à 0: set numformat "")

COLUMN FORMAT permet de spécifier le format d'affichage colonne par colonne

COLUMN column_name **FORMAT** model

COLUMN

Prioritaire sur

NUMFORMAT

Prioritaire sur

NUMWIDTH

Exemple : TP1 Exercice 3.2.

INTRODUCTION AU COMMANDES DE FORMATAGE

FORMATAGE DES COLONNES TYPE NUMÉRIQUE

Exemple de modèle de format

(source documentation Oracle)

Plusieurs éléments peuvent être combinés dans un seul modèle. Exemple:

COLUMN SALARY FORMAT
\$99,990

Element	Examples	Description
,	9,999	Displays a comma in the specified position.
.	99,99	Displays a period (decimal point) to separate the integral and fractional parts of a number.
\$	\$9999	Displays a leading dollar sign.
0	0999 9990	Displays leading zeros Displays trailing zeros.
9	9999	Displays a value with the number of digits specified by the number of 9s. Value has a leading space if positive, a leading minus sign if negative. Blanks are displayed for leading zeroes. A zero (0) is displayed for a value of zero.

INTRODUCTION AU COMMANDES DE FORMATAGE

3. QUELQUES GÉNÉRALITÉS SUR LE FORMTAGE DES DONNÉES

Le formatage reste applicable tant qu'il n'a pas été explicitement changé ou supprimé, ou que la session SQL*Plus n'a pas été fermée.

- Afficher les attributs d'une colonne: **COLUMN** column_name
- Supprimer le formatage d'une colonne: **COLUMN** column_name **CLEAR**
- Supprimer le formatage de toutes les colonnes: **CLEAR COLUMNS**
- Revenir au format par défaut d'une colonne, sans supprimer les paramètres:
COLUMN column_name **OFF**
- Réappliquer les paramètres précédemment définis: **COLUMN** column_name
ON

INTRODUCTION AU COMMENDES DE FORMATAGE

4. COMMANDE WRAP

Par défaut, SQL*Plus opère un retour à la ligne lorsque la largeur de la colonne ne suffit pas pour afficher la valeur en entier.

Il est possible d'ajouter un “spérateur d'enregistrements”, soit après les enregistrements où le retour à la ligne a été opéré (paramètre **RECSEP WRAPPED**) ou après chaque enregistrement (paramètre **RECSEP EACH**)

WORD_WRAPPED: Pour faire un retour à la ligne sans tronquer les mots.

Commande	Rôle
SET RECSEP WRAPPED	Ajoute une ligne de séparation seulement après les lignes où un retour a été fait
SET RECSEP EACH	Ajoute une ligne de séparation après chaque enregistrement
SET RECSEPCHAR <caractère>	Définit le caractère utilisé pour séparer les lignes
SET RECSEP OFF	Désactive la ligne de séparation
COLUMN col_name WORD_WRAPPED	Retour à la ligne sans couper les mots

SET RECSEP OFF pour arrêter la séparation

INTRODUCTION AU COMMANDES DE FORMATAGE

4. COMMANDE BREAK

La commande BREAK permet de supprimer les valeurs en double sur la colonne spécifiée.

Syntaxe : **BREAK ON** column_name

BREAK (sans paramètre) Afficher les colonnes pour lesquelles un Break a été défini

CLEAR BREAKS Supprimer BREAK

Il est possible d'insérer des lignes vides ou une nouvelle page lorsque la valeur de la colonne sur laquelle le break a été opéré change.

Ligne(s) vide(s): **BREAK ON** break_column **SKIP** n

Nouvelle page: **BREAK ON** break_column **SKIP PAGE**

Toute nouvelle commande BREAK annule la précédente.

INTRODUCTION AU COMMENDES DE FORMATAGE

4. COMMANDE COMPUTE

La commande COMPUTE permet d'effectuer des calculs sur un groupe de données.

Elle ne peut être effectuée sans la commande BREAK.

S'exécute généralement sur des colonnes de type numérique, mais peut dans certains cas s'appliquer à d'autres types.

Syntaxe : **COMPUTE** fonction [LABEL] text **OF** column1 column2 ... **ON** **break_column** [ON REPORT]

Avec fonction une des fonction prédéfinies telle que: sum, avg, min, max...

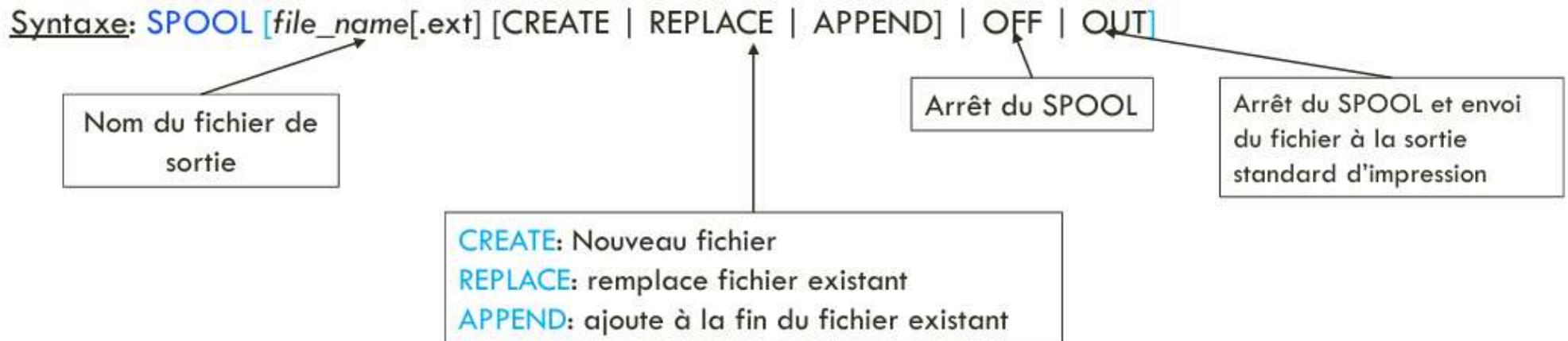
ONREPORT: pour appliquer la fonction à la fin du rapport.

CLEAR COMPUTES pour effacer.

INTRODUCTION AU COMMENDES DE FORMATAGE

4. COMMANDE SPOOL

La commande SPOOL permet de stocker le résultat de la requête dans un fichier.



Chapitre 1: Introduction

Chapitre 2: Installation Oracle Database 19c et Formatage des données

Chapitre 3: Architecture

Chapitre 4: Instance Oracle

Chapitre 5: Gestion des paramètres et des fichiers de paramètre

Chapitre 6: Gestion des Fichiers de journalisation

Chapitre 7: Archivelog

Chapitre 8: Gestion des fichiers de contrôle

Chapitre 9: Tablespaces

ARCHITECTURE GLOBALE

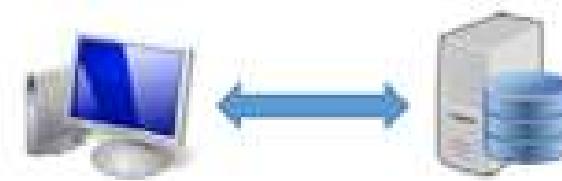
1.1. CONNEXION AU SERVEUR ORACLE

Il est possible de se connecter à un serveur Oracle suivant l'une des architectures ci-dessous:

1. Connexion locale: L'utilisateur est directement connecté sur la machine locale faisant office de Serveur Oracle.

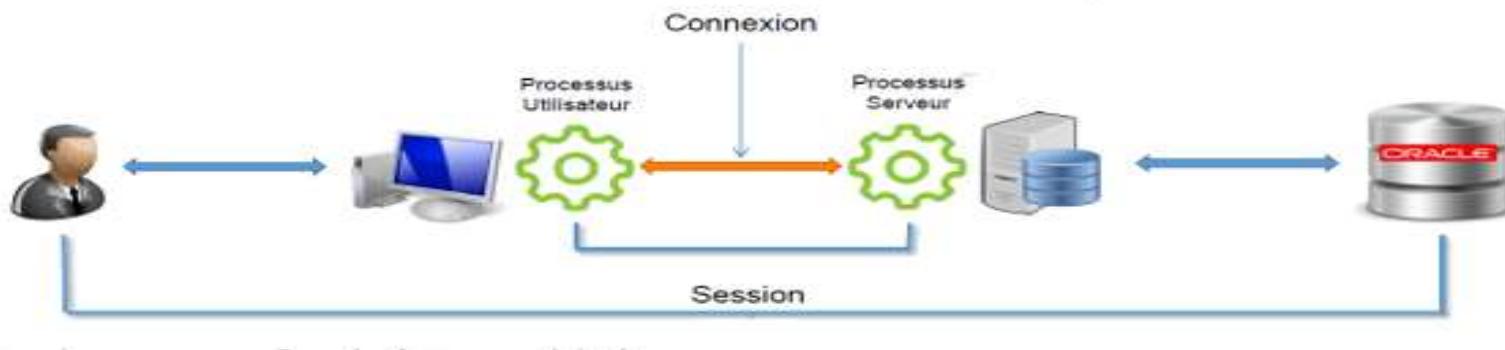
1. Connexion client/serveur: L'utilisateur se connecte à partir d'une machine directement connectée à un Serveur Oracle.

1. Connexion multi-tiers: La connexion entre la machine cliente et le serveur Oracle se fait à travers un autre serveur applicatif (Par exemple un Serveur Web).



ARCHITECTURE GLOBALE

1.1. CONNEXION AU SERVEUR ORACLE



La connexion à un serveur Oracle fait appel à deux processus:

1- Processus utilisateur (User process):

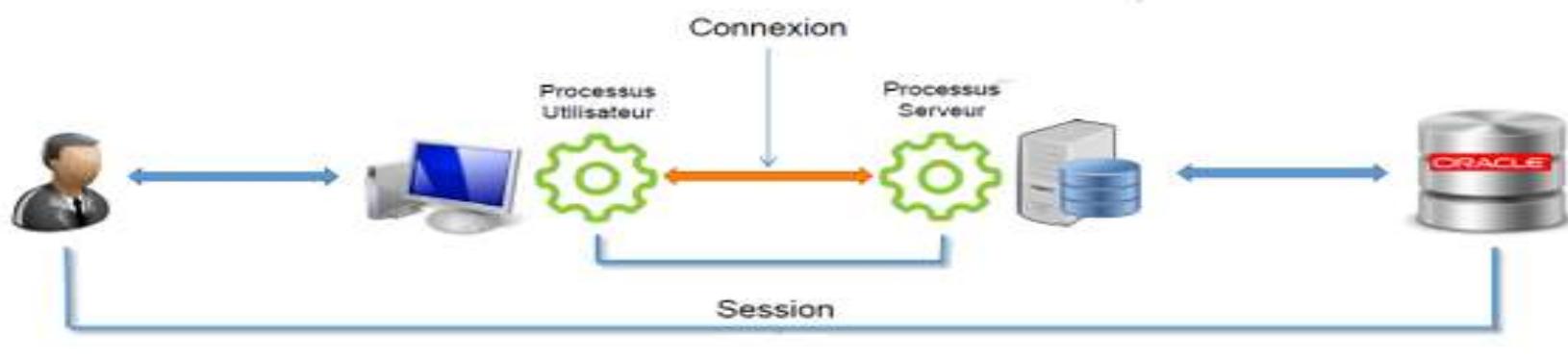
- Mécanisme exécutant le code d'un outil ou application qui se connecte à Oracle.
- Client local ou distant se connectant via réseau à la base.

2- Processus serveur (Server process):

- Permet l'interaction entre le processus utilisateur et le serveur Oracle.
- Effectue l'analyse (parse) et l'exécution des instructions SQL émises via l'application, et renvoie les résultats.

ARCHITECTURE GLOBALE

1.1. CONNEXION AU SERVEUR ORACLE



Connexion: Le lien entre le processus utilisateur et le processus serveur.

Session:

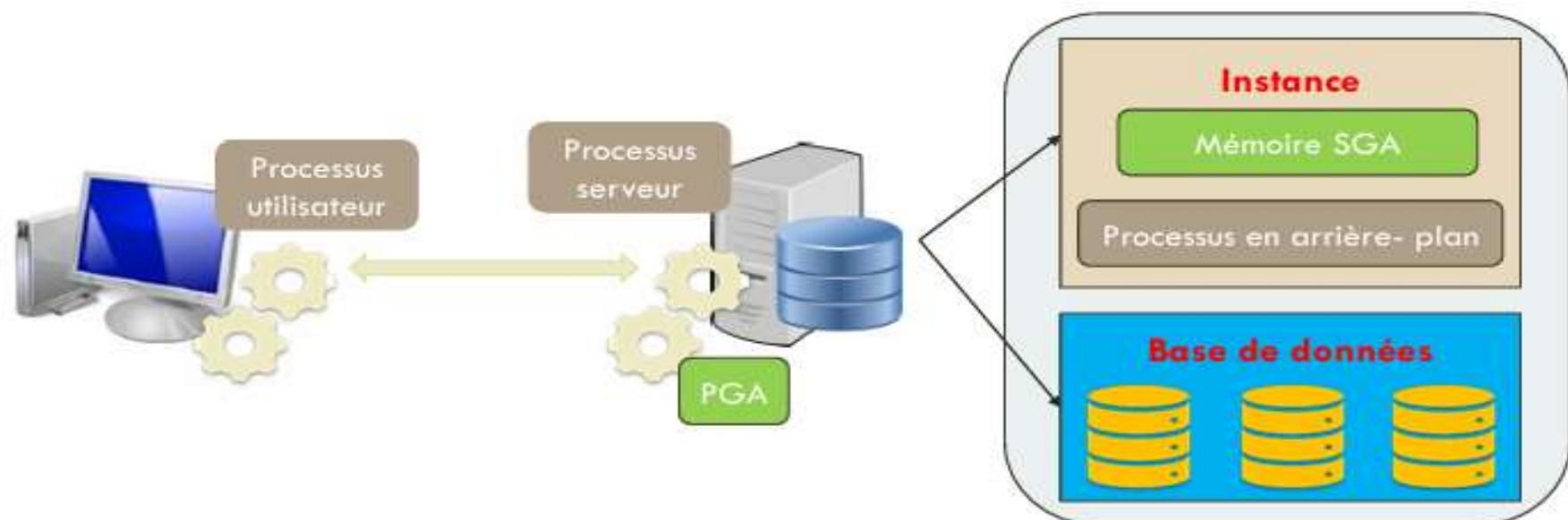
- o Connexion spécifique entre un utilisateur et le serveur Oracle.
- o Démarré lorsqu'une connexion utilisateur est validée par le serveur Oracle.
- o Se termine lorsqu'un utilisateur se déconnecte ou si fin prématurée de la connexion.

ARCHITECTURE GLOBALE

1.2. ARCHITECTURE DU SERVEUR DE BASE DE DONNÉS ORACLE

Le serveur de base de données Oracle comporte deux composants:

- o **Instance**: Se compose d'une mémoire SGA, et de processus d'arrière plan.
- o **Base de données**: un ensemble de fichiers, situés sur le disque, qui stockent des données.

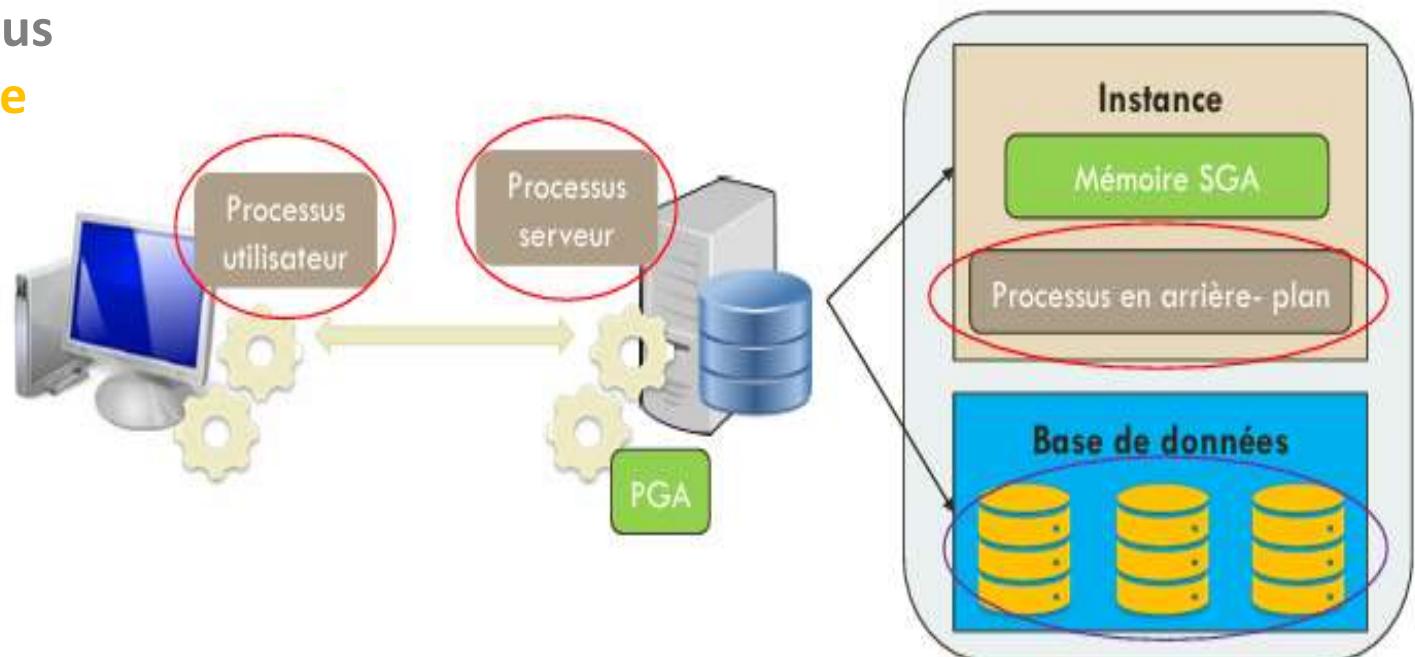


ARCHITECTURE GLOBALE

1.2. ARCHITECTURE DU SERVEUR DE BASE DE DONNÉS ORACLE

Le serveur de base de données Oracle comporte trois types de structure

- o Structures mémoire
- o Structures de processus
- o Structures de stockage



ARCHITECTURE GLOBALE

1.2. ARCHITECTURE DU SERVEUR DE BASE DE DONNÉS ORACLE INSTANCE ORACLE

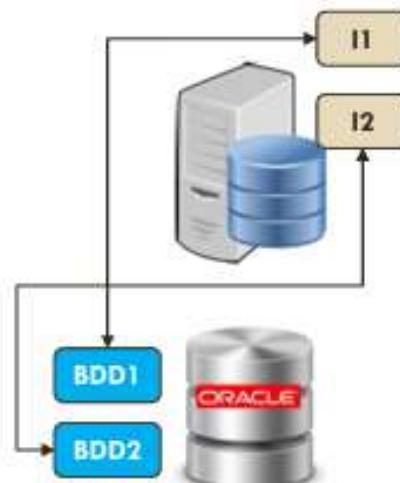
- Une **instance** Oracle est un programme **chargé sur la RAM du serveur**.
- Elle **existe uniquement dans la mémoire**.
- Elle est **créée à chaque fois que la base de donnée démarre**.
- L'instance **disparaît à chaque fois que la base de données redémarre**
- A chaque démarrage d'une instance, deux actions ont lieu :
 - Allocation d'une zone de mémoire partagée appelée **mémoire SGA**.
 - Lancement des **processus en arrière-plan**.



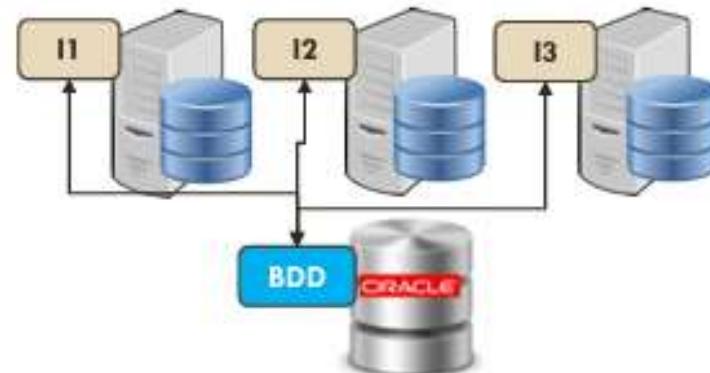
ARCHITECTURE GLOBALE

1.2. ARCHITECTURE DU SERVEUR DE BASE DE DONNÉS ORACLE INSTANCE ORACLE

- Chaque **instance** de base de données est associée à **une seule base**.
- S'il existe plusieurs bases sur le même serveur, il existe une instance distincte pour chacune.



- Une **instance** de base de données **ne peut pas être partagée**.
- Une **base de données** peut être ouverte par **plusieurs instances** situées dans des nœuds distincts (à l'aide de RAC (Real Application Cluster)).



ARCHITECTURE GLOBALE

1.2. ARCHITECTURE DU SERVEUR DE BASE DE DONNÉS ORACLE

STOCKAGE DE BASE DE DONNÉES

Stockage de la base de données Oracle = ensemble de fichiers utilisés pour préserver les données provenant de l'instance Oracle sur un disque physique.



ARCHITECTURE GLOBALE – ORACLE DATABASE 19C

Depuis la version Oracle 12C, la notion de conteneur (container) et d'architecture mutualisée (multitenant architecture) a été introduite.

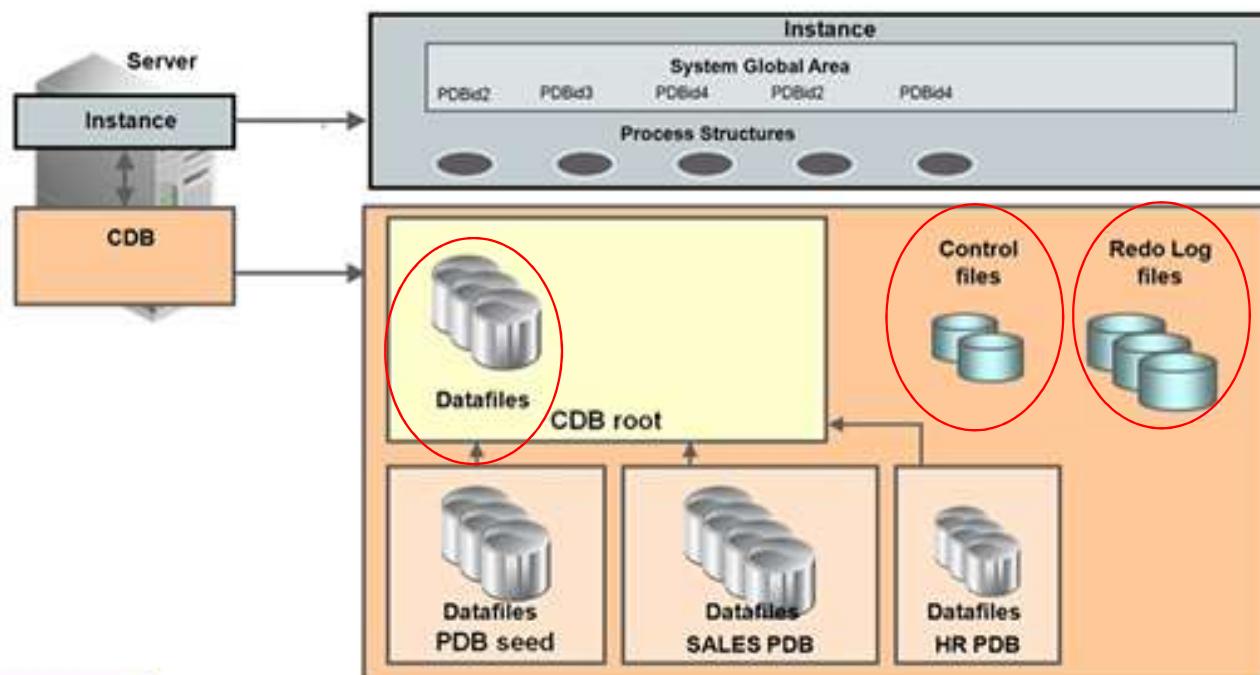
- **Conteneur (CDB):**
 - Collection logique de données et métadonnées dans une architecture mutualisée.
 - Un conteneur de bases de données (CDB) peut contenir 0, 1 ou plusieurs bases de données Pluggable (PDB).
 - Permet de regrouper plusieurs bases de données pour **partager les fonctionnalités** communes.
 - Comporte par défaut 2 bases de données:
 - **CDB\$Root (Root)**: Contient les metadata relatives aux utilisateurs en commun.
1 CDB contient exactement un Root.
 - **PDB\$Seed (Seed)**: Template pour la création d'autres bases de données.
1 CDB contient exactement un Root.

ARCHITECTURE GLOBALE – ORACLE DATABASE 19C

- **Pluggable database (PDB):**
 - o Collection d'objets, schémas, données...
 - o Apparaît aux utilisateurs et applications comme base de données non-CDB.
 - o Peut être « pluggable » dans différents conteneurs.
 - o Peut être générée à partir du Seed.
- **Avantages** de l'architecture mutualisée:
 - o Partage des ressources
 - o Faciliter le déplacement des données et codes d'un conteneur à un autre
 - o Faciliter l'administration de la base de données

ARCHITECTURE GLOBALE – ORACLE DATABASE 19C

Oracle Multitenant Container Database: Architecture



CDB comporte 3 fichiers:

- Les fichiers de données (Datafiles)

- Les fichiers de contrôle (Control Files)

- Les fichiers journaux de reprise (Redo Log Files)

ARCHITECTURE GLOBALE – ORACLE DATABASE 19C

SCHÉMA HR

1. Se connecter à SQL*Plus via invite de commande: >**sqlplus /as sysdba**
2. Afficher les PDBs: **SQL> show pdbs**
3. Afficher le nom du container: **SQL> show con_name**
4. Exécuter la commande suivante. Qu'est-ce que vous remarquez?:
SQL> alter user HR identified by HR account unlock;

ARCHITECTURE GLOBALE – ORACLE DATABASE 19C

SCHÉMA HR

5. Afficher le nom de service **SQL>Select name as "servicename" From v\$active_services Where con_id=3;**
6. Chercher le fichier tnsnames.ora dans %ORACLE_HOME%\network\admin
7. Ajouter/modifier dans le tnsnames.ora

```
PDB1=
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = localhost) (PORT = 1521))
    (CONNECT_DATA =
      (SERVER = DEDICATED)
      (SERVICE_NAME = pdb1)
    )
  )
```

7. Recharger le listener: **SQL> lsnrctl reload**
8. Changer la session: **SQL>alter session set container=pdb1;**
9. Exécuter la commande: **SQL> select name, open_mode from v\$pdbs;**
10. Exécuter la commande: **SQL> alter pluggable database open;**
11. Exécuter la commande suivante. Qu'est-ce que vous remarquez?:
12. **SQL> alter user HR identified by HR account unlock;**

Chapitre 1: Introduction

Chapitre 2: Installation Oracle Database 19c et Formatage des données

Chapitre 3: Architecture

Chapitre 4: Instance Oracle

Chapitre 5: Gestion des paramètres et des fichiers de paramètre

Chapitre 6: Gestion des Fichiers de journalisation

Chapitre 7: Archivelog

Chapitre 8: Gestion des fichiers de contrôle

Chapitre 9: Tablespaces

ARCHITECTURE GLOBALE

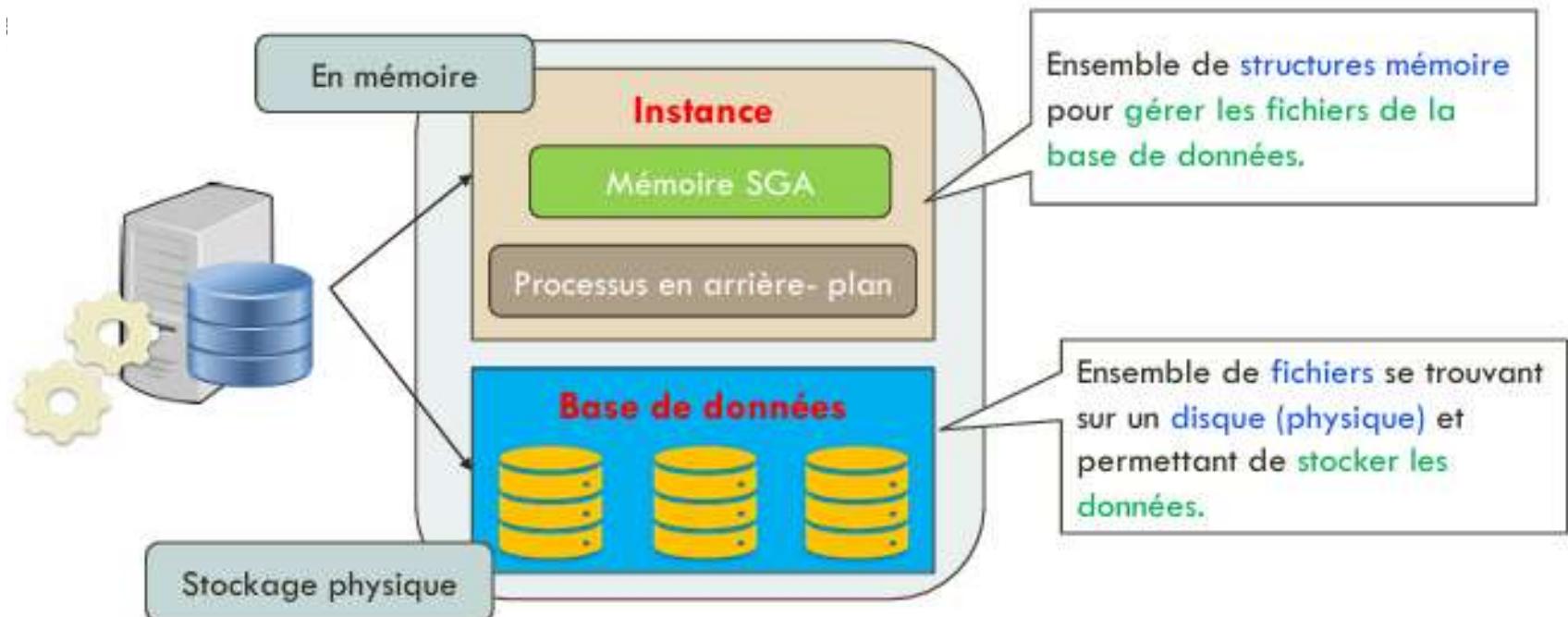
PLAN DE LA SÉANCE

- Les composants de la SGA
- Processus d'arrière-plan
 - Processus Obligatoires
 - Processus Optionnels
- Démarrage et arrêt d'une instance

ARCHITECTURE GLOBALE - RAPPEL

1.2. ARCHITECTURE DU SERVEUR DE BASE DE DONNÉS ORACLE

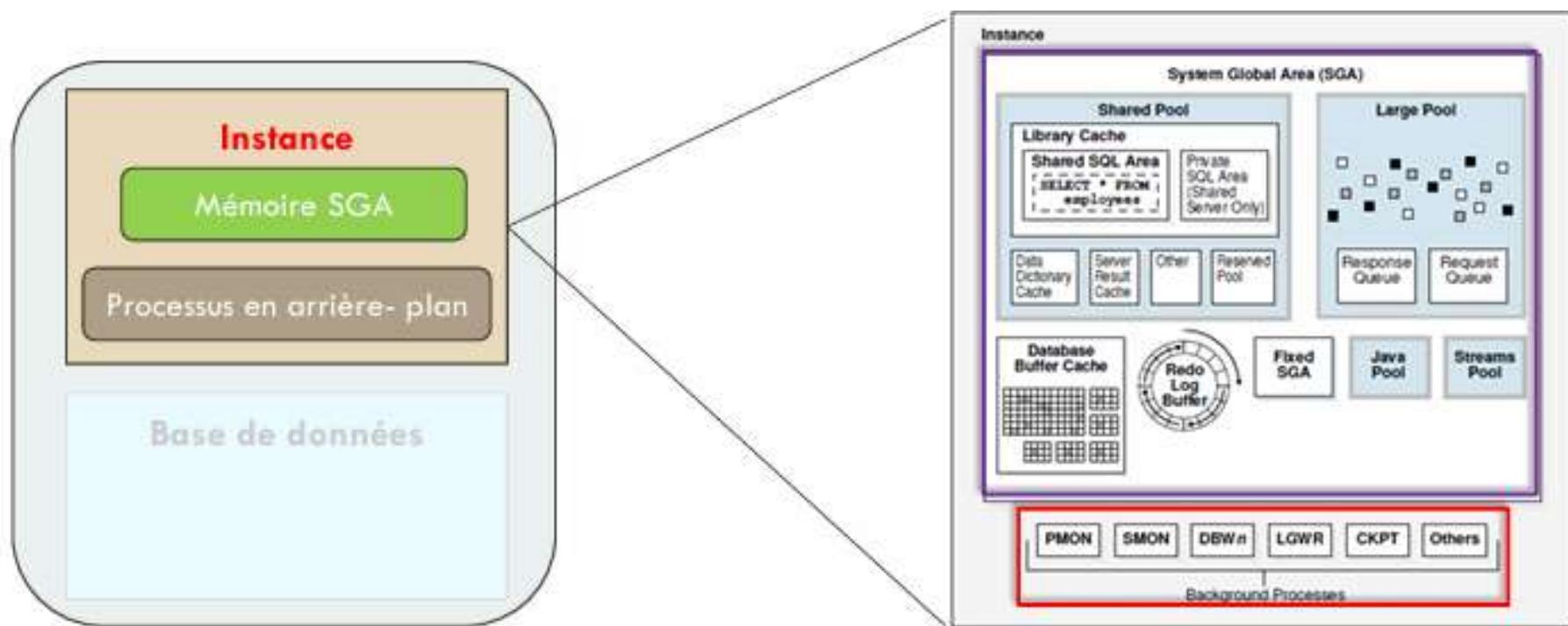
- Le serveur de base de données Oracle est constitué de deux composants:
 - Instance
 - Base de données



ARCHITECTURE GLOBALE- RAPPEL

INSTANCE ORACLE

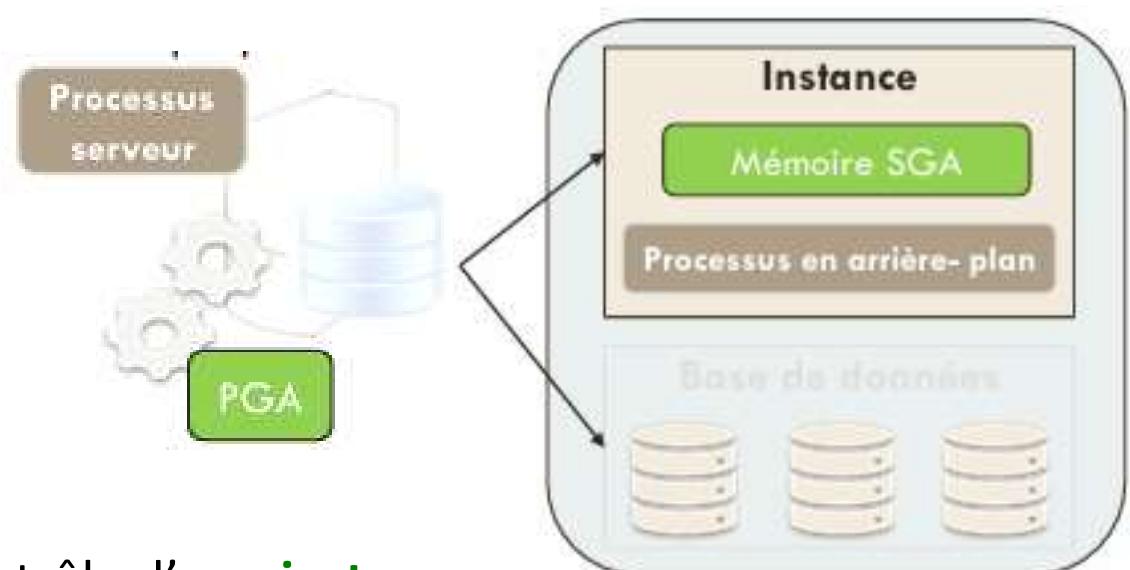
Instance Oracle = Mémoire partagée (SGA) + Processus en arrière plan



INSTANCE ORACLE – MÉMOIRES SGA ET PGA

Mémoire **SGA (System Global Area)** vs mémoire **PGA (Program Global Area)**:

- **SGA**: mémoire **partagée** par les processus serveur et les processus en arrière-plan
- **PGA**: **non partagée**, chaque processus serveur a sa propre mémoire PGA.



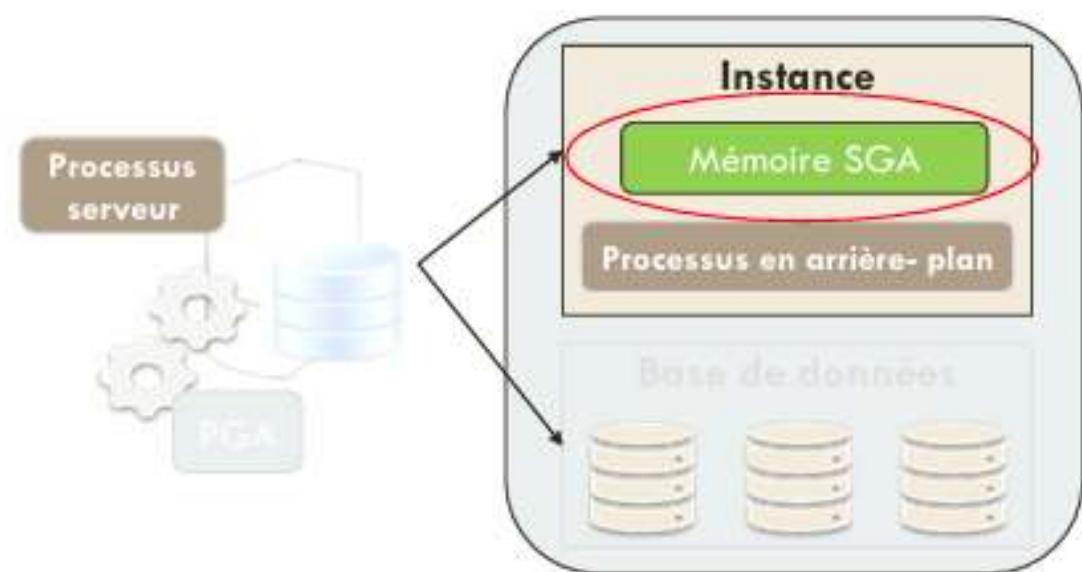
SGA: données et les informations de contrôle d'**une instance**.

PGA: données et informations de contrôle d'un **processus serveur**.

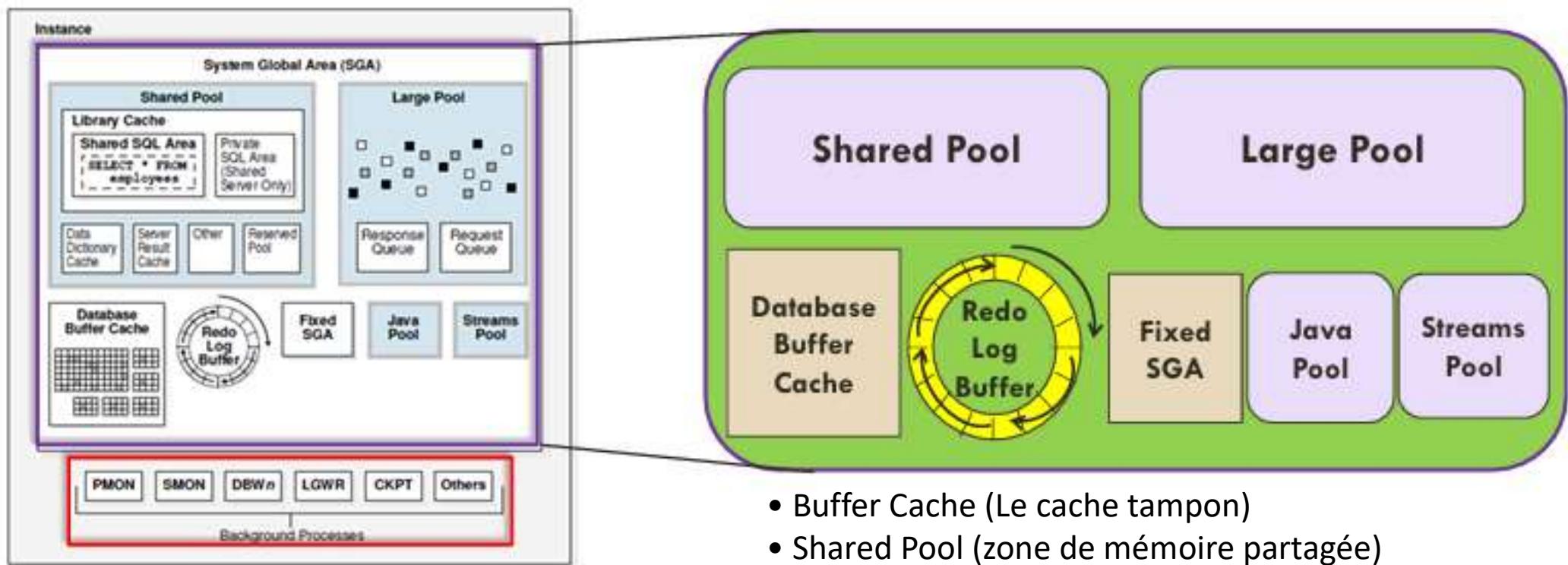
INSTANCE ORACLE – MÉMOIRES SGA

Mémoire SGA (System Global Area):

- Groupe de structures mémoire partagées (appelées composants SGA)
- contiennent les données et les informations de contrôle correspondant à une instance Oracle Database.
- Elle est partagée par les processus serveur et par les processus en arrière-plan.



INSTANCE ORACLE – MÉMOIRES SGA



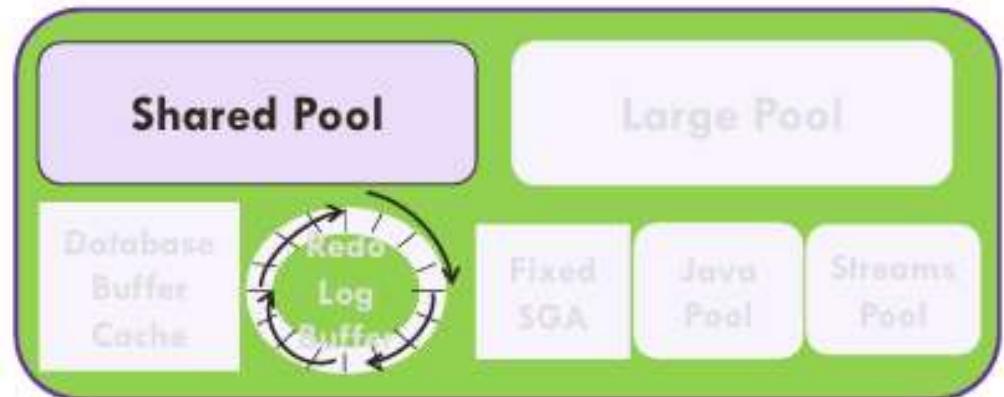
Les principaux composants de la SGA

- Buffer Cache (Le cache tampon)
- Shared Pool (zone de mémoire partagée)
- Redo Log Buffer (Tampon de journalisation)
- Large Pool (zone de mémoire large)
- Java Pool (zone de mémoire Java)
- Streams Pool (zone de mémoire Streams)

INSTANCE ORACLE – MÉMOIRES SGA

Shared Pool (zone de mémoire partagée)

- Met en cache différents types de données de programme (code SQL, PL/SQL analysé), paramètres système, dictionnaire de données,...
- Impliquée dans (presque) toutes les opérations sur la base de données



Quelques composants:

Library cache (Cache librairie): informations sur les requêtes SQL récemment utilisées, le plan d'exécution de ces requêtes ainsi que l'arbre de parcours et le texte des requêtes (réutilisation des requêtes récemment exécutées, même par d'autres utilisateurs).

Data dictionary cache (Cache du dictionnaire de données): informations sur les objets de la base: structure des colonnes, priviléges utilisateurs,

INSTANCE ORACLE – MÉMOIRES SGA

Database Buffer Cache

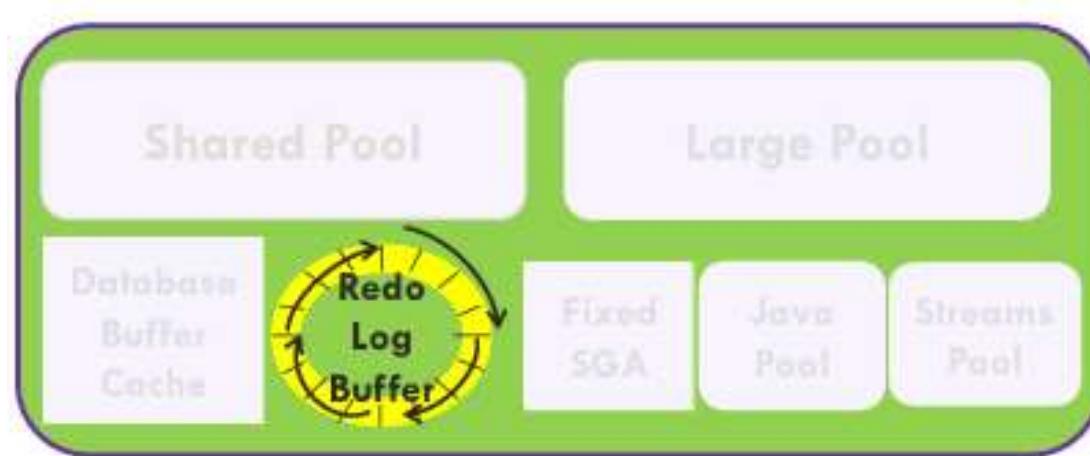
- Stocke des copies des blocs de données lus à partir des fichiers de données.
- Permet d'optimiser les opérations I/O en gardant au niveau du buffer les requêtes les plus fréquentes et au niveau du disque les moins fréquentes.
- La lecture des blocs de données se fait à partir du buffer.



INSTANCE ORACLE – MÉMOIRES SGA

Redo log buffer (tampon de journalisation):

- Mémoire tampon réutilisable
- Comporte les modifications opérées sur la BD par des opérations de manipulation des données (LMD), de définition des données (LD) ou internes.

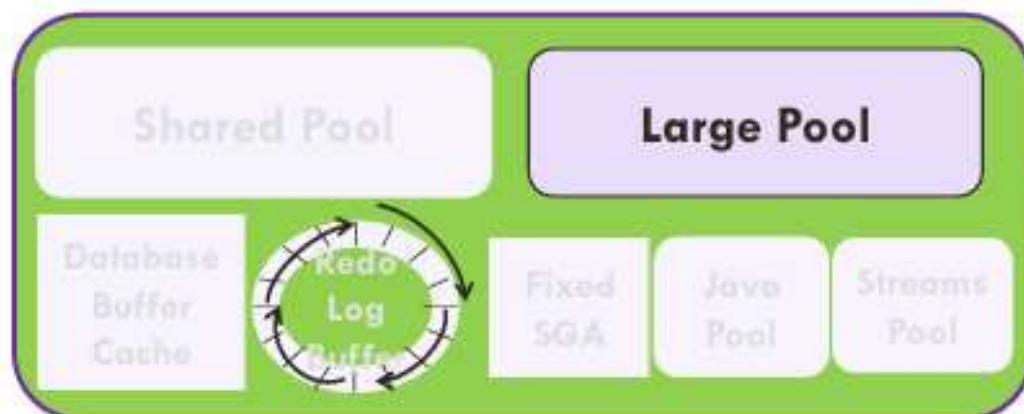


- Les entrées stockées permettent l'annulation des modifications apportées à la base.
- Si modifications dans le **Buffer Cache** par le processus serveur => des entrées de journalisation sont générées et écrites dans le Redo Log Buffer.

INSTANCE ORACLE – MÉMOIRES SGA

Large Pool (zone de mémoire Large Pool)

- Zone mémoire **optionnelle**.
- Permet une allocation mémoire plus large à certains composants tels que:
 - Mémoire UGA pour le serveur partagé et l'interface Oracle
 - Processus serveur d'E/S
 - Opérations de sauvegarde et restauration Oracle



Pour des raisons de performance, Oracle alloue de l'espace mémoire de session dans la mémoire Large Pool pour réserver la zone de mémoire partagée (Shared Pool) à la mise en cache des interrogations SQL partagées.

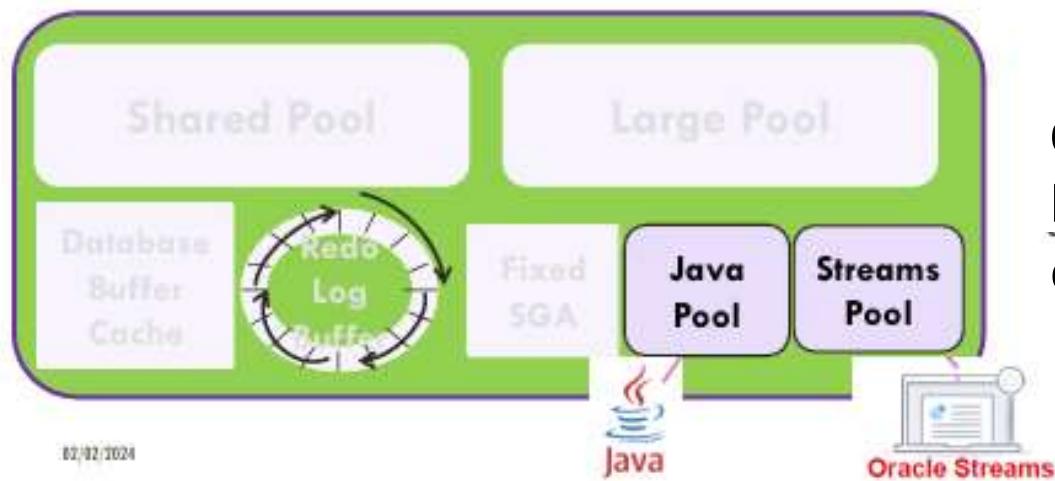
INSTANCE ORACLE – MÉMOIRES SGA

Java Pool (zone de mémoire Java)

Utilisée pour l'ensemble du **code Java** et des données propres à la session dans la JVM (Java Virtual Machine).

Streams Pool (zone de mémoire Streams)

Fournit la mémoire nécessaire aux processus Oracle Streams de capture et d'application des modifications.

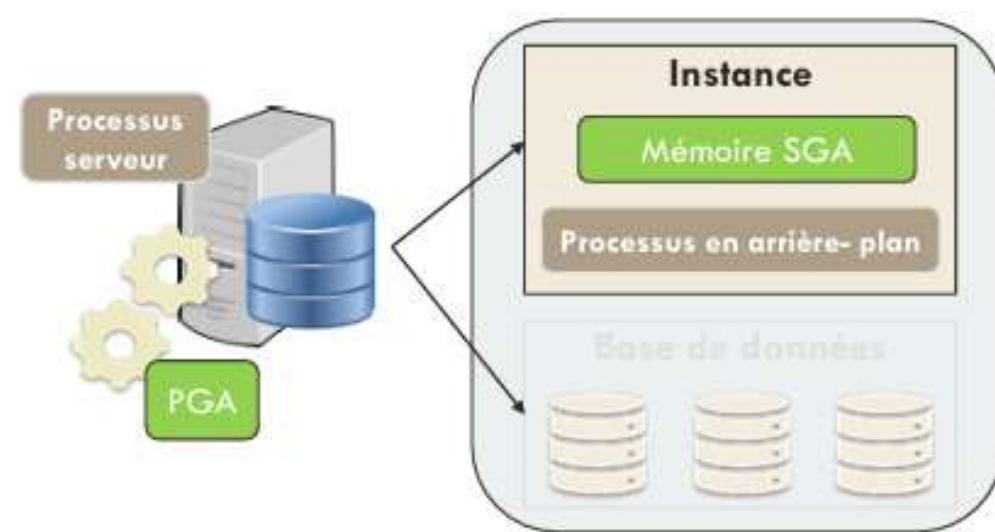


Oracle Streams : Outil qui permet de partager l'information (données) entre les bases de données.

INSTANCE ORACLE – MÉMOIRES PGA

Mémoire PGA (Program Global Area):

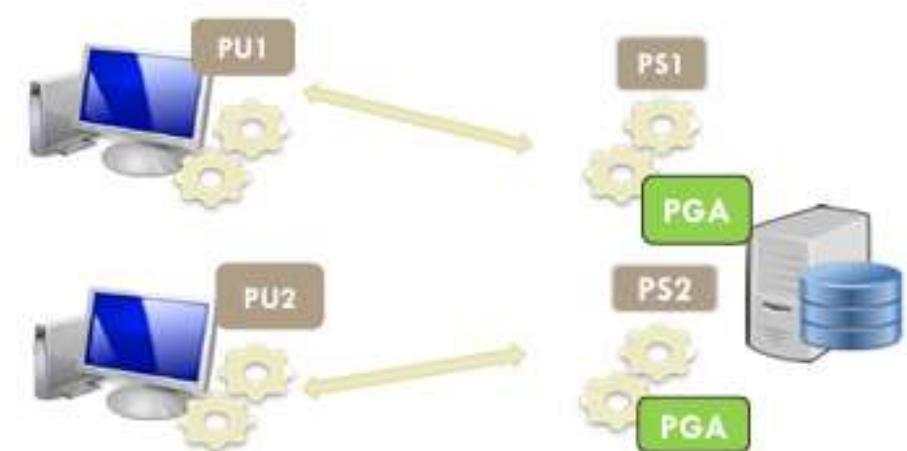
- Zone mémoire contenant les **données et les informations de contrôle** correspondant à **un processus serveur**.
- Chaque processus serveur dispose de sa mémoire PGA privée.



INSTANCE ORACLE – MÉMOIRES PGA

Mode serveur dédié:

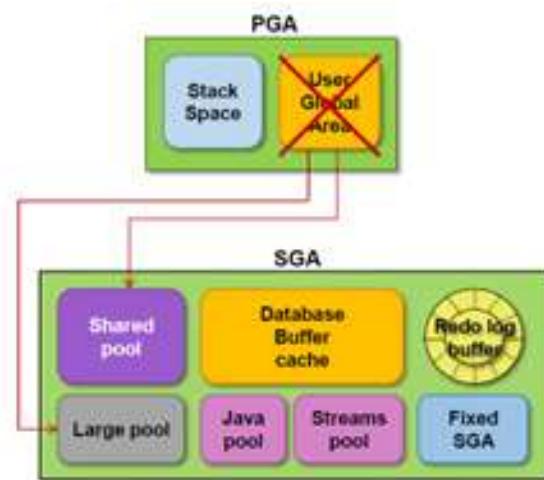
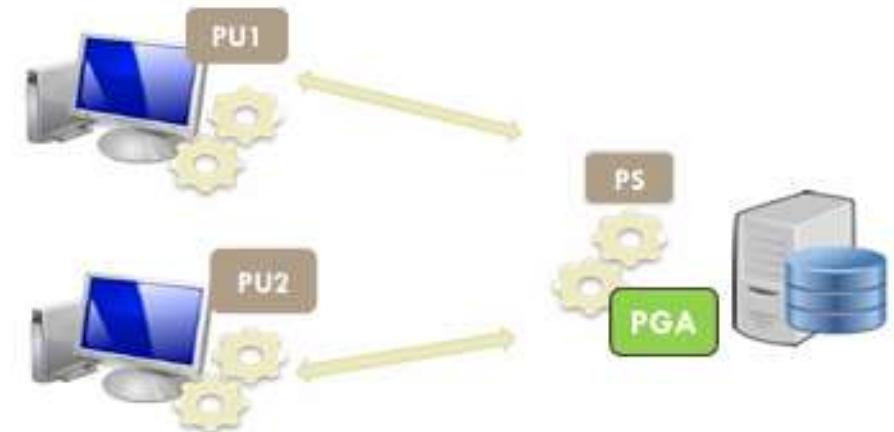
- Chaque utilisateur se connecte à l'instance de base de données via un processus serveur distinct.
- La mémoire PGA est composée d'un **Stack Space** (espace de pile) et d'une **mémoire UGA** (User Global Area)



INSTANCE ORACLE – MÉMOIRES PGA

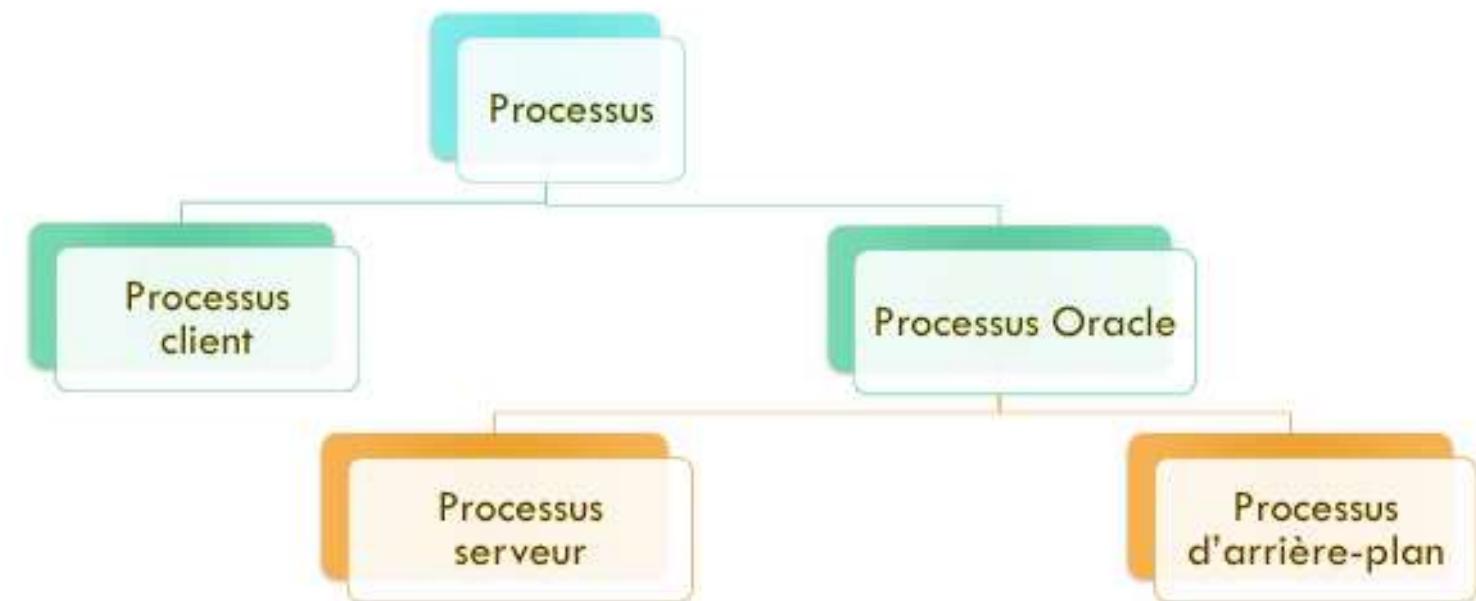
Mode serveur partagé:

- Plusieurs clients **partagent** un même processus serveur.
- la mémoire **UGA** est **transférée** dans la mémoire **SGA** (dans la Shared Pool ou dans la LARGE POOL si elle est configurée)
- La mémoire PGA contient **uniquement** l'espace de pile (StackSpace)



INSTANCE ORACLE – PROCESSUS ORACLE

- Au niveau de la machine client
- Relatif à l'application ou l'outil qui lance les requêtes Oracle (exemple: SQL*Plus).



- Exécute tâches relatives à la requête du client.
- Analyse (parse) les requêtes SQL.
- Place résultat dans Shared Pool.
- Crée et exécute plan de requête.
- Lit à partir du buffer cache ou disque
- Démarrant au lancement de l'instance.
- Exécutent des tâches de maintenance:
 - Nettoyage des process
 - Reprise de l'instance...

INSTANCE ORACLE – PROCESSUS EN ARRIÈRE PLAN

Intérêt Processus en arrière-plan (background processes):

- **Consolider** des fonctionnalités, **remplacer plusieurs programmes** sur le serveur de base de données.
- Effectuer les **opérations de I/O** mémoire disque.
- Permettre le **parallélisme**, **l'amélioration des performances** et assurer la **consistance** des données.



PROCESSUS EN ARRIÈRE PLAN OBLIGATOIRES

Processus en arrière-plan **obligatoires**:

- Process Monitor Process (PMON) Group (**PMON**, CLMN, CLnn)
- Process Manager (PMAN)
- Listener Registration Process (**LREG**)
- System Monitor Process (**SMON**)
- Database Writer Process (**DBW**)
- Log Writer Process (**LGWR**)
- Checkpoint Process (**CKPT**)
- Manageability Monitor Processes (MMON and MMNL)
- RecovererProcess (**RECO**)



PROCESSUS EN ARRIÈRE PLAN OBLIGATOIRES -PMON

Le PMON Group comprend des processus qui interviennent dans le monitoring et le nettoyage des autres processus. Il supervise le nettoyage du buffer cache et la libération des ressources (des processus terminés) pour réutilisation par d'autres processus.

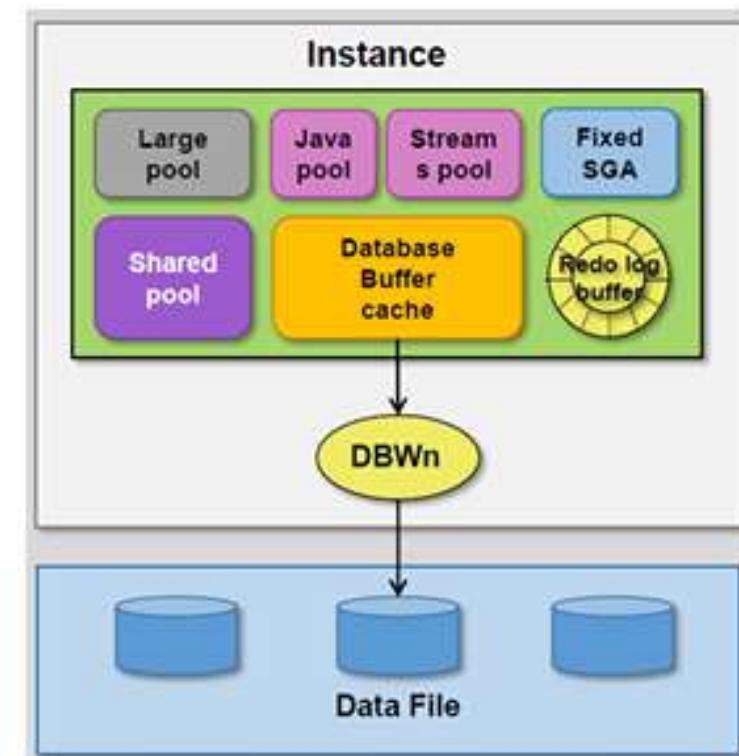
- **PMON (Process Monitor)**: détecte les processus en arrière plan terminés, ou anormalement terminés (exemple de la commande ALTER SYSTEM KILL SESSION).
- **CLMN (Cleanup Main Process)**: effectue le travail de nettoyage (processus, sessions, transactions ou connexions réseau terminés, sessions inactives, ...)
- **CLnn (Cleanup Helper Processes)**: peuvent participer dans la tâche de nettoyage, en fonction de la charge de travail de nettoyage (le nombre de ces processus est proportionnel à la charge) => interviennent si processus de nettoyage bloqué, pour raccourcir le temps de nettoyage...

PROCESSUS EN ARRIÈRE PLAN OBLIGATOIRES -SMON

- SMON (System monitor process) se charge d'un certain nombre d'opérations au niveau système:
 - ✓ Reprise de l'instance au moment du redémarrage (cas de redémarrage suite à une défaillance).
 - ✓ Libération des segments temporaires qui ne sont plus utilisés.
 - ✓ Récupération des transactions terminées mais ignorées pendant une défaillance du système et la récupération de l'instance.

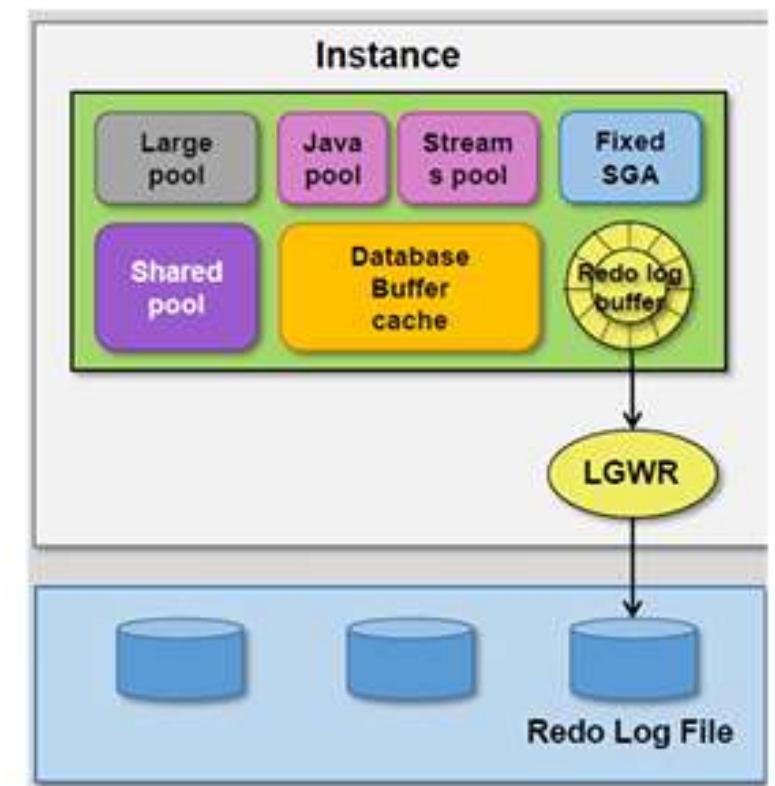
PROCESSUS EN ARRIÈRE PLAN OBLIGATOIRES -DBW

- DBW (Database writer) écrit le bloc de données modifiés (dirty buffer) depuis le database buffer cache vers les fichiers de données dans la base de données.
- DBW écrit dans les cas suivants:
 - ✓ Le processus serveur ne trouve plus de buffer « clean » pour écrire (après avoir passé en revue un nombre seuil de tampons) => demande au DBW d'écrire sur le disque pour libérer le buffer.
 - ✓ Le check point indique qu'il faut écrire les blocs « dirty » dans la base.
- Oracle Database autorise un maximum of 100 database writer processes. Ce nombre est défini par le paramètre d'initialisation DB_WRITER_PROCESSES.



PROCESSUS EN ARRIÈRE PLAN OBLIGATOIRES -LGWR

- LGWR (Log writer process) gère le redo log buffer en écrivant ses entrées dans le fichier de journalisation sur le disque (redo log files).
- Ecrit toutes les entrées de journalisation qui ont été copiées dans le tampon depuis la dernière opération d'écriture.
- Le redolog buffer est réutilisable => peut recevoir de nouvelles données provenant du processus serveur dès que le LGWR aura écrit dans les redo log files (sur disque).
- LGWR effectue une opération d'écriture:
 - ✓ Quand un processus utilisateur valide une transaction.
 - ✓ Quand un tiers du redo log buffer est plein.
 - ✓ Avant qu'un processus DBW n'écrive des tampons modifiés sur le disque (si nécessaire).
 - ✓ Toutes les 3 secondes.



PROCESSUS EN ARRIÈRE PLAN OBLIGATOIRES -CKPT

- CKPT (checkpoint process) met à jour le fichier de contrôle et l'entête des fichiers de données avec des informations notamment sur le checkpoint + SCN (System Change Number).
- Le CKPT indique au DBW d'écrire les blocs vers le disque.

PROCESSUS EN ARRIÈRE PLAN OBLIGATOIRES -RECO

- RECO (Recoverer process): Intervient dans une configuration de base de données distribuées.
- Se connecte automatiquement aux autres bases impliquées dans des transactions distribuées équivoques (présentant des doutes).
- Résout automatiquement toutes les transactions équivoques.
- Supprime, dans les différentes bases de données impliquées, toutes les lignes correspondant aux transactions équivoques résolues.

PROCESSUS EN ARRIÈRE PLAN FACULTATIFS

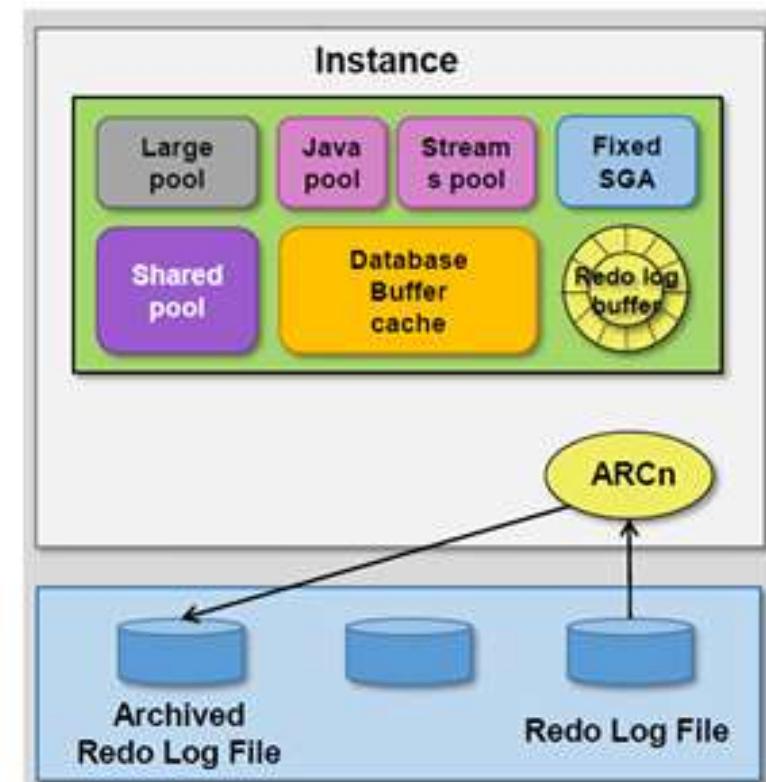
Processus en arrière-plan **facultatifs**:

- Archiver Processes (ARCn)
- Job Queue Processes (CJQ0 and Jnnn)
- Flashback Data Archive Process (FBDA)
- Space Management Coordinator Process (SMCO)



PROCESSUS EN ARRIÈRE PLAN FACULTATIFS

- **ARCn (Archiver Processes)**: Copie les fichiers de journalisation (redo log files) sur le périphérique d'archivage désigné après un changement de fichier de journalisation.
- Peut collecter des données de journalisation sur les transactions et les transmettre à des destinations de secours.



CAS D'EXÉCUTION D'UNE REQUÊTE SQL: INTERACTION INSTANCE/BASE DE DONNÉES

- Lister les étapes et les éléments qui interviennent dans l'exécution de la requête:

```
UPDATE customers SET city = 'Rabat' WHERE customer_id = 123;  
COMMIT;
```

PLAN DE LA SÉANCE

- ❑ Les composants de la SGA
- ❑ Processus d'arrière-plan
 - Processus Obligatoires
 - Processus Optionnels
- ❑ **Démarrage et arrêt d'une instance**

DÉMARRAGE/ARRÊT D'UNE INSTANCE

Parcours 19c Oracle DBA Workshop

Lesson 5: Starting UP and Shutting Down A Database Instance

DÉMARRAGE/ARRÊT D'UNE INSTANCE- LES MODES D'ARRÊT

Le démarrage suivant nécessite au préalable la récupération de l'instance.

Shutting Down an Oracle Database Instance

- Sometimes you need to shut down the database instance (for example, to change a static parameter or patch the database server).

Use the SHUTDOWN command to shut down the database instance in various modes: ABORT, IMMEDIATE, NORMAL, and TRANSACTIONAL.

	ABORT	IMMEDIATE	NORMAL	TRANSACTIONAL
Allows new connections	No	No	No	No
Waits until current sessions end	No	No	Yes	No
Waits until current transactions end	No	No	Yes	Yes
Forces a checkpoint and closes files	No	Yes	Yes	Yes

Le démarrage suivant ne nécessite pas au préalable la récupération de l'instance.

ORACLE

Copyright © 2010, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

5-4

SQL > SHUTDOWN [NORMAL | TRANSACTIONAL | IMMEDIATE | ABORT]

DÉMARRAGE/ARRÊT D'UNE INSTANCE- LES MODES D'ARRÊT

Le démarrage suivant nécessite au préalable la récupération de l'instance.

Shutting Down an Oracle Database Instance

- Sometimes you need to shut down the database instance (for example, to change a static parameter or patch the database server).

Use the SHUTDOWN command to shut down the database instance in various modes: ABORT, IMMEDIATE, NORMAL, and TRANSACTIONAL.

	ABORT	IMMEDIATE	NORMAL	TRANSACTIONAL
Allows new connections	No	No	No	No
Waits until current sessions end	No	No	Yes	No
Waits until current transactions end	No	No	Yes	Yes
Forces a checkpoint and closes files	No	Yes	Yes	Yes

Le démarrage suivant ne nécessite pas au préalable la récupération de l'instance.

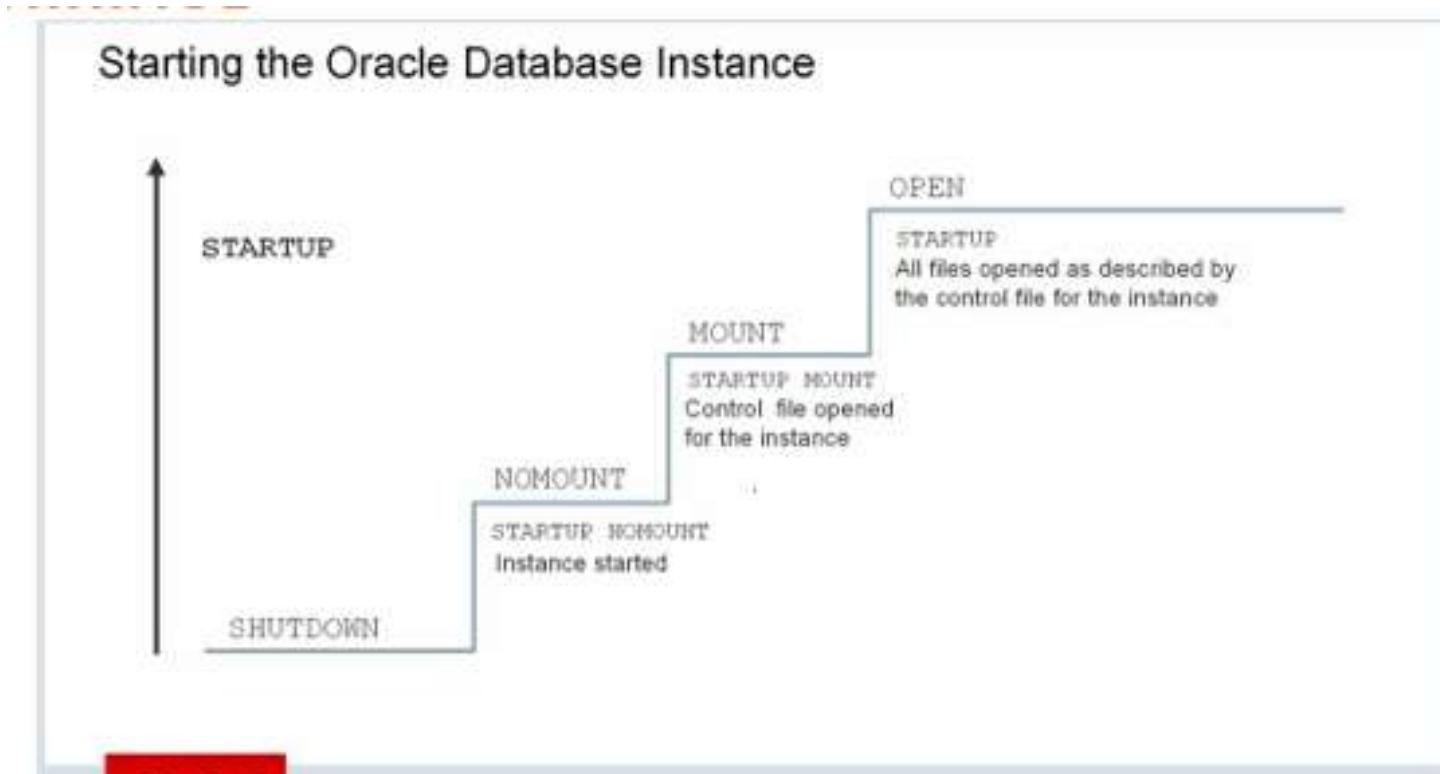
ORACLE

Copyright © 2010, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

5-4

SQL > SHUTDOWN [NORMAL | TRANSACTIONAL | IMMEDIATE | ABORT]

DÉMARRAGE/ARRÊT D'UNE INSTANCE- LES MODES DE DÉMARRAGE



SQL > **STARTUP [FORCE] [RESTRICT] [MOUNT | OPEN | NOMOUNT]**

DÉMARRAGE/ARRÊT D'UNE INSTANCE- EXERCICE

Exercices :

Dérouler et commenter les commandes ci-dessous:

SQL> SHUTDOWN IMMEDIATE;

SQL> STARTUP NOMOUNT;

SQL> ALTER DATABASE MOUNT;

SQL> ALTER DATABASE OPEN;

Chapitre 1: Introduction

Chapitre 2: Installation Oracle Database 19c et Formatage des données

Chapitre 3: Architecture

Chapitre 4: Instance Oracle

Chapitre 5: Gestion des paramètres et des fichiers de paramètre

Chapitre 6: Gestion des Fichiers de journalisation

Chapitre 7: Archivelog

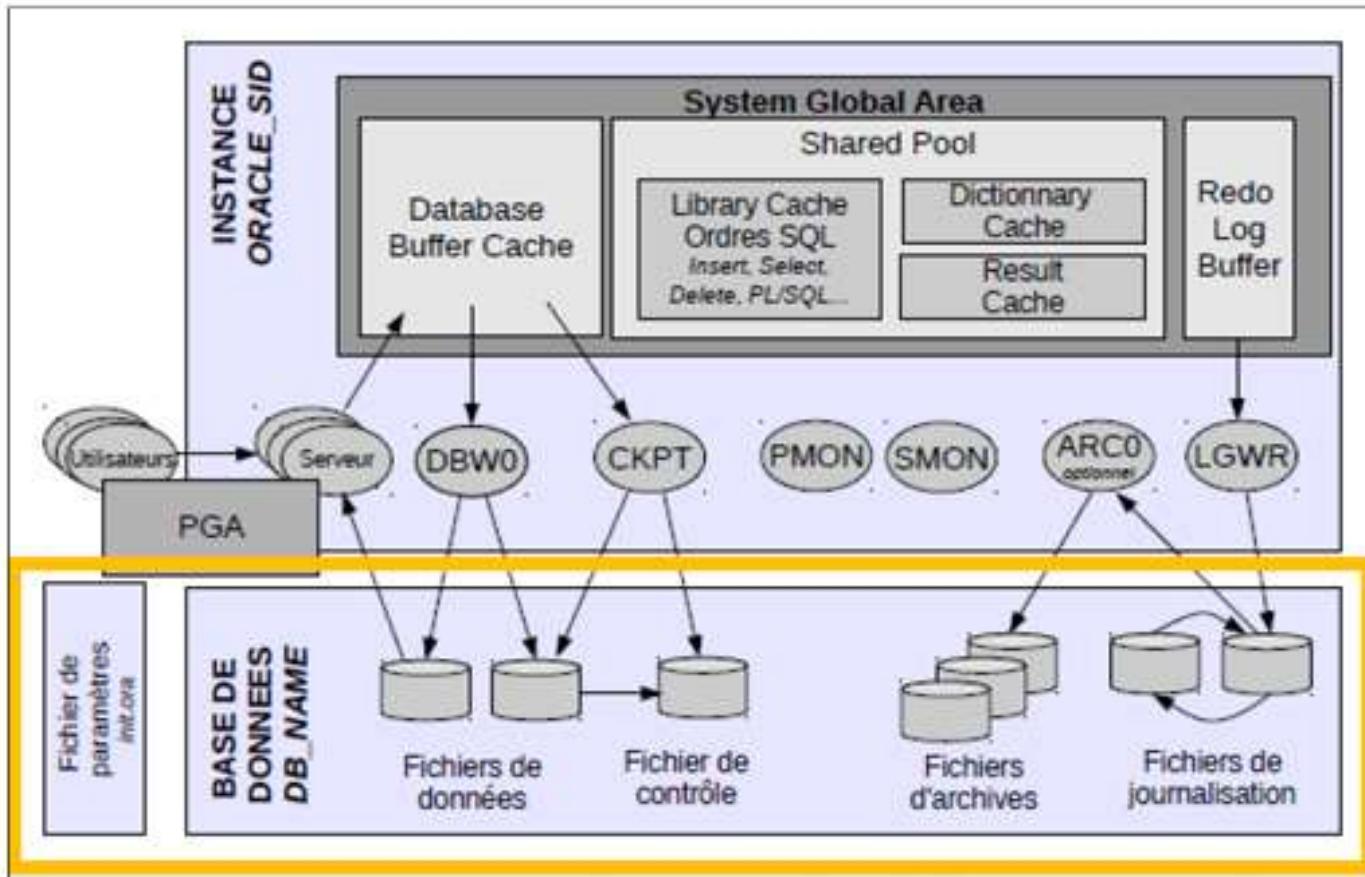
Chapitre 8: Gestion des fichiers de contrôle

Chapitre 9: Tablespaces

PLAN DE LA SÉANCE

- Gestion des paramètres d'initialisation et des fichiers de paramètres:
 - Fichiers de paramètres
 - Paramètres d'initialisation– Types de paramètres
 - Paramètres d'initialisation– Modification des paramètres
 - Manipulation des paramètres d'initialisation sous SQL*Plus

ARCHITECTURE DE L'INSTANCE -RAPPEL



FICHIERS DE PARAMÈTRES

Au démarrage, l'instance lit les paramètres de configuration depuis un fichier de paramètre.

Existe 2 types de fichiers de paramètres:

- Fichier **binnaire**
- Accessible par la base de données en **lecture et en écriture**
- Ne peut **pas** être modifié **manuellement**
- Commande **ALTER SYSTEM** pour modifier les paramètres d'initialisation
- Les **paramètres persistent** même après arrêt/redémarrage de l'instance
- Crée automatiquement par DBCA au moment de la création de la base (ou CDB)
- Nom par défaut: **SPFILE<SID>.ora**

SPFILE



PFILE



- Fichier **texte**
- Accessible par la base de données en **lecture uniquement**.
- Doit être modifié avec un éditeur de texte puis l'instance redémarrée pour prise en compte des modifications de façon **persistante**.
- Utilisé automatiquement par la base de données si SPFILE introuvé.
- Nom par défaut: **init<SID>.ora**

Ordre de priorité entre les fichiers de paramètres:

SPFILE<SID>.ora



SPFILE.ora



init<SID>.ora

FICHIERS DE PARAMÈTRES

Au démarrage, l'instance lit :

Existe 2 types de fichiers de paramètres :

- Fichier binaire
- Accessible par la base de données en lecture et en écriture

db_name='sample': Nom de ta base de données

control_files='/disk1/oradata/sample_cf.dbf':

Localisation du fichier de contrôle.

db_block_size=8192: Taille du bloc Oracle (8 Ko).

open_cursors=52: Nombre maximal de curseurs ouverts par session.

undo_management='AUTO': Indique qu'Oracle gère automatiquement les segments UNDO.

shared_pool_size=280M: Mémoire allouée au **Shared Pool** (parsing SQL, dictionnaire, PL/SQL, etc.)

pga_aggregate_target=29M: Quantité de mémoire allouée globalement au PGA (tri, hash, opérations privées par session)

Exemple de fichier PFILE qui décrit les paramètres nécessaires pour démarrer une instance

- Fichier texte

- Accessible par la base de données en lecture uniquement.

soit être modifié avec un autre contexte puis l'instance redémarre en compte des modifications persistante. Il est utilisé automatiquement si une base de données si SPFILE n'a pas été nommée par défaut: init<SID>.ora

de paramètre.

Ordre de priorité entre les fichiers de

```
db_name='sample'  
control_files='/disk1/oradata/sample_  
cf.dbf'  
db_block_size=8192  
open_cursors=52  
undo_management='AUTO'  
shared_pool_size=280M  
pga_aggregate_target=29M
```

init<SID>.ora

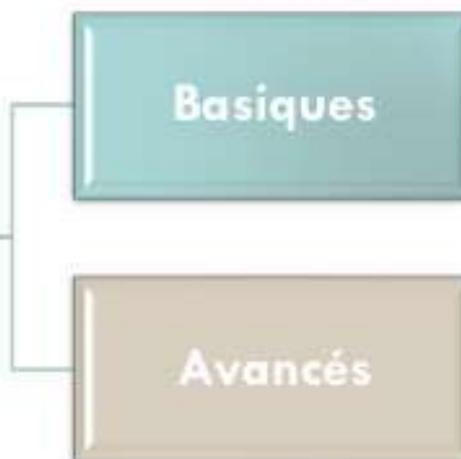
PARAMÈTRES D'INITIALISATION – TYPES DE PARAMÈTRES

Les paramètres d'initialisation permettent de:

- Spécifier des limites pour les ressources, les processus, la base de données...
- Spécifier l'emplacement de fichiers et de répertoires
- Manipuler les performances

- Le fichier de paramètres doit contenir au minimum la valeur du paramètre DB_NAME.
- Les autres paramètres ont des valeurs par défaut.

**Types de paramètres
d'initialisation**



- Une trentaine.
- Leur paramétrage est suffisant pour assurer des performances raisonnables de la base de données.
- Quelques 300 paramètres.
- Leur paramétrage est facultatif, rarement nécessaire pour atteindre un fonctionnement optimale de la base de données.

PARAMÈTRES D'INITIALISATION – MODIFICATION DES PARAMÈTRES

La vue v\$parameter renseigne sur comment modifier les paramètres:

- Au niveau session
- Au niveau système
- Au niveau PDB

Outils de modification des paramètres:

- Entreprise Manager
- SQL*Plus



PARAMÈTRES D'INITIALISATION – MODIFICATION DES PARAMÈTRES

ISSYS_MODIFIABLE

Clause SCOPE

- Trois valeurs possibles:
 - **IMMEDIATE**: Changement **immédiat** et applicable à **toutes les sessions courantes**.
 - **DEFERRED**: Changement applicable à partir des **prochaines sessions**.
 - **FALSE** : Changement applicable pour les **prochaines instances (paramètres statiques)**. Arrêt/redémarrage nécessaire avec option SPFILE.
 - Commande **ALTER SYSTEM**.
-
- Permet de définir la portée de la commande ALTER SYSTEM.
 - Trois valeurs possibles:
 - **MEMORY**: modifications applicables au niveau mémoire uniquement. Non applicables pour les prochaines sessions. Ce scope **n'est pas permis pour les paramètres statiques**.
 - **SPFILE**: Changement au niveau SPFILE. Changement immédiat et persiste après redémarrage. **Seul scope permis pour les paramètres statiques**.
 - **BOTH**: Changement au niveau mémoire et SPFILE. Changement immédiat et persiste après redémarrage.

PARAMÈTRES D'INITIALISATION – AFFICHAGE DES PARAMÈTRES VIA SQL*PLUS

Affichage de tous les paramètres:

```
SQL> SHOW PARAMETER
```

Affichage du type et de la valeur par défaut du paramètre

```
SQL> SHOW PARAMETER nom_paramètre
```

Affichage de certaines caractéristiques des paramètres via la requête v\$parameter

```
SQL> SELECT * FROM v$parameter;
```

Modification d'un paramètre

```
SQL > ALTER <SYSTEM | SESSION> SET parameter_name=value SCOPE=<SPFILE | MEMORY | BOTH>
```

PARAMÈTRES D'INITIALISATION – AFFICHAGE DES PARAMÈTRES VIA SQL*PLUS

1-Afficher le contenu de spfile

```
Select value from V$spparameter where name ='processes' ;
```

2-Modifier le contenu de spfile



```
Alter system set processes=200 scope =spfile ;
```

```
Alter system set name=valeur scope =spfile ;
```

```
Alter system set name=valeur scope =memory ;
```

```
Alter system set name=valeur scope =both ;
```

PARAMÈTRES D'INITIALISATION – AFFICHAGE DES PARAMÈTRES VIA SQL*PLUS

▪ Le fichier SPFILE

- Création du fichier SPFILE à partir du fichier PFILE
 - CREATE SPFILE[='nom_fichier_spfile'] FROM PFILE [='nom_fichier_pfile']
- Création du fichier PFILE à partir du fichier SPFILE
 - CREATE PFILE[='nom_fichier_spfile'] FROM SPFILE [='nom_fichier_pfile']



PLAN DU COURS



Chapitre 1: Introduction

Chapitre 2: Formatage des données

Chapitre 3: Architecture

Chapitre 4: Instance Oracle

Chapitre 5: Gestion des paramètres et des fichiers de paramètre

Chapitre 6: Gestion des Fichiers de journalisation

Chapitre 7: Archivelog

Chapitre 8: Gestion des fichiers de contrôle

Chapitre 9: Tablespaces

PLAN DE LA SÉANCE

- ❑ Description des fichiers de journalisation
 - Définition
 - Organisation
 - Mise à jour
- ❑ Obtenir des informations sur les fichiers de journalisation
- ❑ Ajouter des groupes et des membres de fichiers de journalisation
- ❑ Supprimer des groupes et des membres de fichiers de journalisation

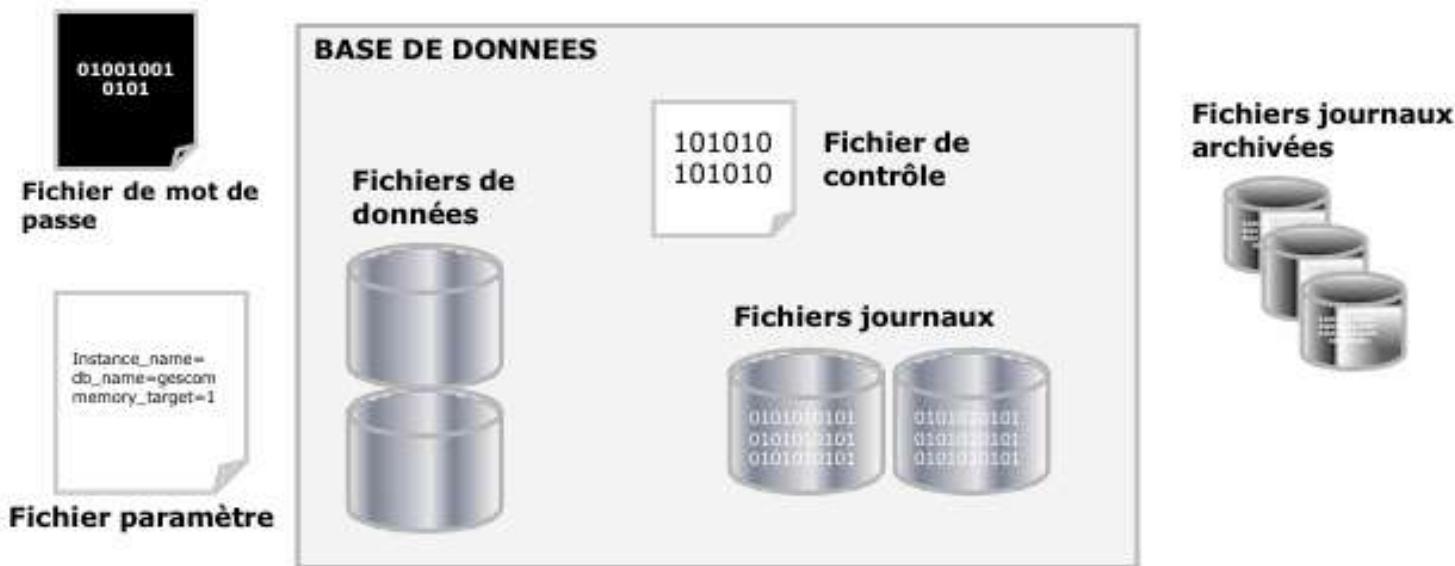
DESCRIPTION DES FICHIERS DE JOURNALISATION

DÉFINITION

- ❑ Les fichiers de journalisation en ligne (Online Redolog files) enregistrent toutes les modifications apportées à la base.
- ❑ Ils offrent :
 - Un **mécanisme de restauration** de l'instance après un **arrêt anormal**
 - Un **média** si un fichier de données est **perdu** ou **endommagé**
- ❑ Les Online Redolog Files sont organisés en **groupes** et les informations sont périodiquement écrasées.
- ❑ Lorsqu'un groupe est plein, l'instance oracle passe au groupe suivant

DESCRIPTION DES FICHIERS DE JOURNALISATION

DÉFINITION

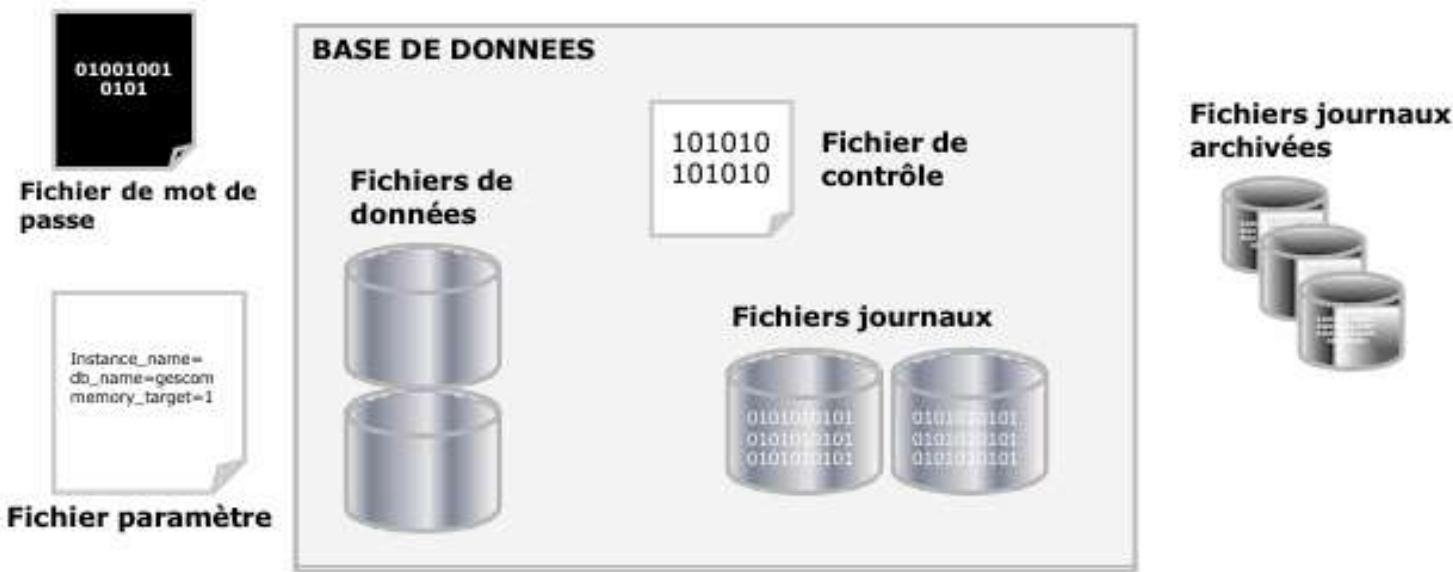


Les fichiers de journalisation présentent les caractéristiques suivantes :

- Ils enregistrent toutes les modifications apportées aux données.
- Ils offrent un mécanisme de récupération.
- Ils peuvent être organisés en groupes.
- Deux groupes au moins sont requis.

DESCRIPTION DES FICHIERS DE JOURNALISATION

DÉFINITION



Pourquoi des fichiers journaux

- Enregistre toutes les modifications (INSERT, UPDATE, DELETE,...) de la base de données
- Utilisés en cas de perte de fichiers de données

Mode de fonctionnement des Fichiers de journalisation

- Le serveur Oracle enregistre de manière séquentielle toutes les modifications apportées à la base de données dans le tampon de journalisation.
- Les entrées de journalisation sont écrites par le processus LGWR dans l'un des groupes de fichiers de journalisation, dans les cas suivants :
 - lorsqu'une transaction est validée,
 - lorsqu'un tiers du tampon de journalisation est occupé,
 - lorsque le tampon de journalisation contient plus d'un mégaoctet d'enregistrements modifiés,
 - avant que le processus DBWn n'écrive les blocs modifiés du cache de 5 tampons (buffer cache) de la base de données dans les fichiers de données.

Mode de fonctionnement des Fichiers de journalisation

- Les fichiers de journalisation sont utilisés de façon cyclique.
- Lorsqu'un fichier de ce type est rempli, le processus LGWR passe au groupe de fichiers de journalisation suivant.
 - On parle alors de changement de fichier de journalisation.
 - Une opération de point de reprise se produit également.
 - Les informations sont écrites dans le fichier de contrôle.

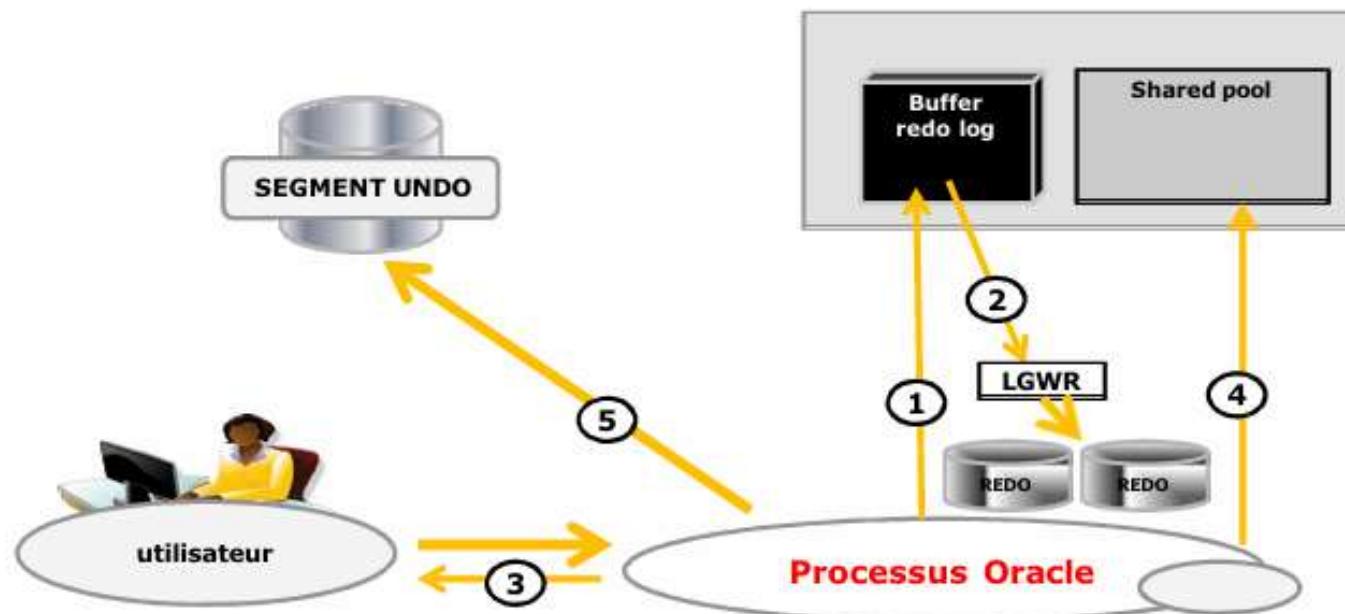
DESCRIPTION DES FICHIERS DE JOURNALISATION

Leur contenu

- L'identification de la transaction (N° process user)
- La date et l'heure de la transaction (TIMESTAMP, SCN: System Change Number)
- L'adresse physique de la données modifiée (ROWID)
- Le type d'opération effectuée : UPDATE, INSERT, DELETE, COMMIT, ROLLBACK
- Les données AVANT modification
- Les données APRES modification
- L'état de la transaction (en cours, validée, invalidée)
- L'emplacement des archives

DESCRIPTION DES FICHIERS DE JOURNALISATION

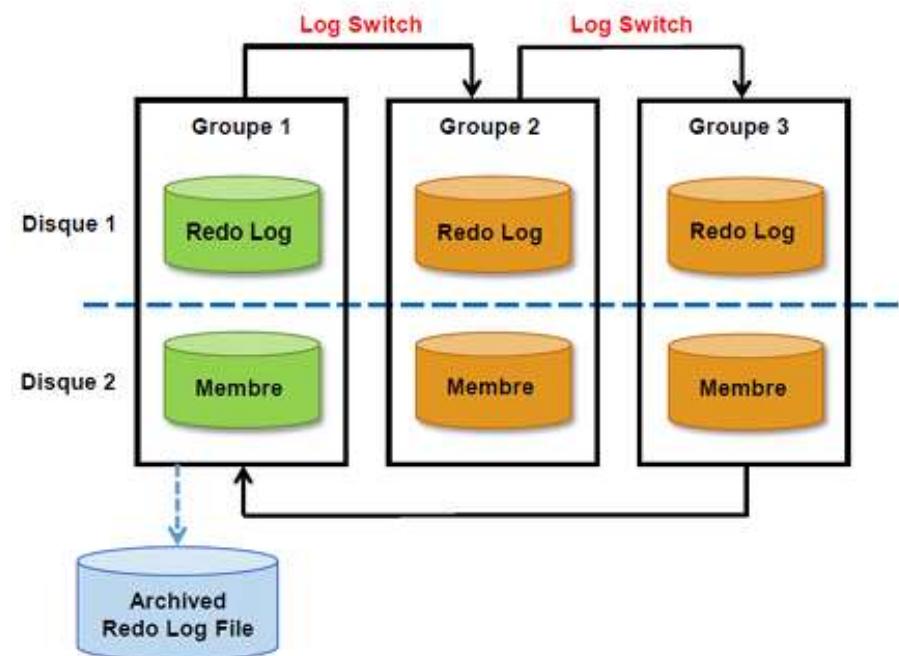
Etapes d'enregistrement



DESCRIPTION DES FICHIERS DE JOURNALISATION

ORGANISATION

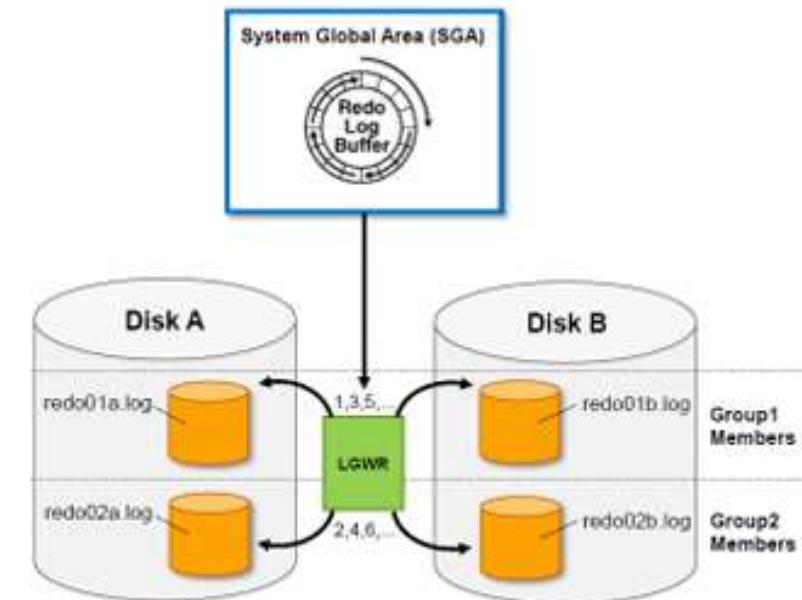
- Chaque groupe d'Online Redolog Files est composé de membres.
- Les membres d'un même groupe portent tous le même numéro de séquence (SCN : System Change Number) et ont tous la même taille.
 - SCN permet d'identifier de manière unique chaque fichier de journalisation
 - Le numéro en cours est stocké dans le fichier de contrôle et dans l'en-tête de tous les fichiers de données.
- Un groupe peut être archivé dans le fichier Archived Redo log File.



DESCRIPTION DES FICHIERS DE JOURNALISATION

MISE À JOUR

- Le serveur Oracle enregistre de manière **séquentielle** toutes les modifications apportées à la base de données dans le tampon de Redo log buffer.
- Les entrées de journalisation sont écrites par le processus **LGWR** dans l'un des groupes de fichiers de journalisation
- LGWR écrit **simultanément** les **mêmes informations** dans tous les fichiers de journalisation en ligne d'un groupe.
- Le serveur Oracle nécessite **au moins deux groupes** de fichiers de journalisation en ligne pour garantir un fonctionnement correct de la base de données.



INFORMATIONS SUR LES FICHIERS DE JOURNALISATION

Pour obtenir des informations sur les fichiers de journalisation, oracle fournit plusieurs vues dynamiques de performance, à savoir

- V\$THREAD** : obtenir des informations sur le fichier de journalisation en cours.

```
SQL> select thread#, status, groups, sequence# from v$thread;
      THREAD# STATUS      GROUPS SEQUENCE#
      -----  -----
          1 OPEN           3        14
```

INFORMATIONS SUR LES FICHIERS DE JOURNALISATION

Pour obtenir des informations sur les fichiers de journalisation, oracle fournit plusieurs vues dynamiques de performance, à savoir

- V\$LOG** : obtenir des informations sur les groupes

```
SQL> select group#, sequence#, bytes, members, status from v$log;
```

GROUP#	SEQUENCE#	BYTES	MEMBERS	STATUS
1	13	52428800	1	INACTIVE
2	14	52428800	1	CURRENT
3	12	52428800	1	INACTIVE

INFORMATIONS SUR LES FICHIERS DE JOURNALISATION

Pour obtenir des informations sur les fichiers de journalisation, oracle fournit plusieurs vues dynamiques de performance, à savoir

- V\$LOGFILE** : obtenir des informations sur les membres des groupes

```
SQL> select * from v$logfile;
```

GROUP#	STATUS	TYPE	MEMBER
3	ONLINE	E:\APP\POSTE\ORADATA\ORCL1\RED003.LOG	
2	ONLINE	E:\APP\POSTE\ORADATA\ORCL1\RED002.LOG	
1	ONLINE	E:\APP\POSTE\ORADATA\ORCL1\RED001.LOG	

INFORMATIONS SUR LES FICHIERS DE JOURNALISATION

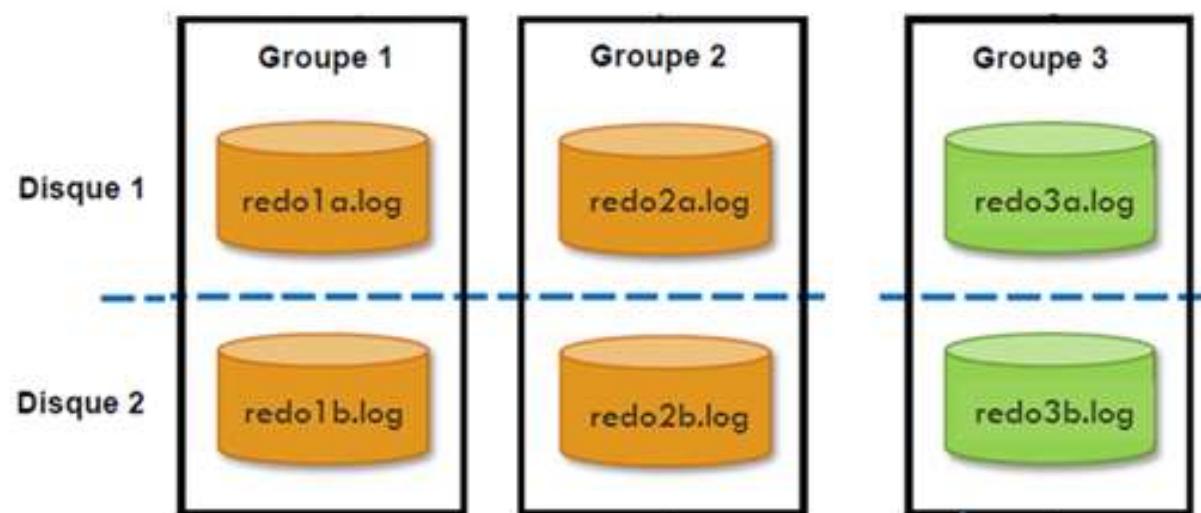
Pour obtenir des informations sur les fichiers de journalisation, oracle fournit plusieurs vues dynamiques de performance, à savoir

- V\$LOG_HISTORY** : obtenir des informations sur l'historique de fichier de journalisation

Name	Null?	Type
RECID		NUMBER
STAMP		NUMBER
THREAD#		NUMBER
SEQUENCE#		NUMBER
FIRST_CHANGE#		NUMBER
FIRST_TIME		DATE
NEXT_CHANGE#		NUMBER
RESETLOGS_CHANGE#		NUMBER
RESETLOGS_TIME		DATE

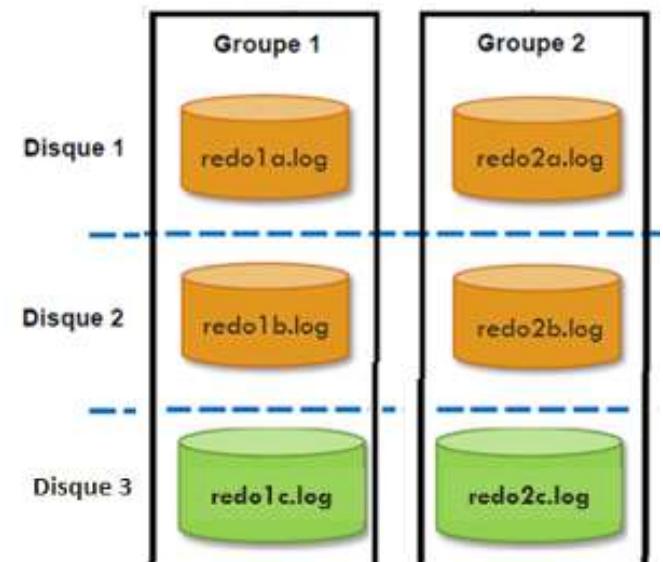
AJOUT DE GROUPES ET DE MEMBRES – AJOUT DE GROUPE

```
SQL > ALTER DATABASE ADD LOGFILE GROUP 3  
('C:/app/poste/oradata/Disk1/redo3a.log',  
 'C:/app/poste/oradata/Disk2/redo3b.log')  
SIZE 10M;
```



AJOUT DE GROUPES ET DE MEMBRES – AJOUT DE MEMBRES

```
SQL > ALTER DATABASE ADD LOGFILE MEMBER  
'C:/app/poste/oradata/Disk3/redo1c.log' TO GROUP 1,  
'C:/app/poste/oradata/Disk3/redo2c.log' TO GROUP 2;
```

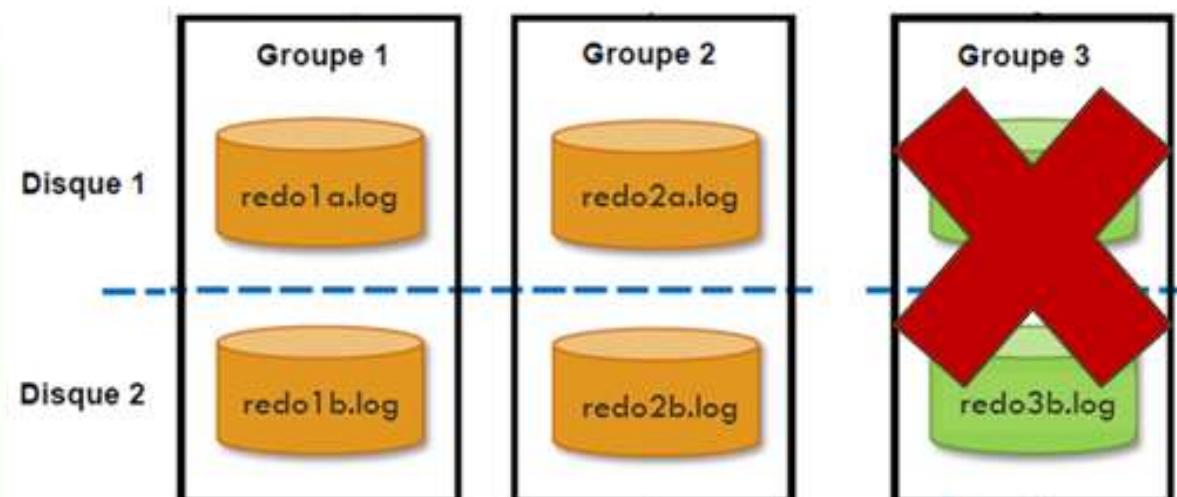


SUPPRESSION DE GROUPES ET DE MEMBRES – SUPPRESSION D'UN GROUPE

```
SQL > ALTER DATABASE DROP LOGFILE GROUP 3;
```



- L'instance nécessite au moins deux groupes de fichiers de journalisation en ligne.
- Il n'est pas possible de supprimer un groupe en cours (CURRENT).
- Lorsqu'un groupe est supprimé, les fichiers du système d'exploitation sont conservés



SUPPRESSION DE GROUPES ET DE MEMBRES – SUPPRESSION D'UN MEMBRE

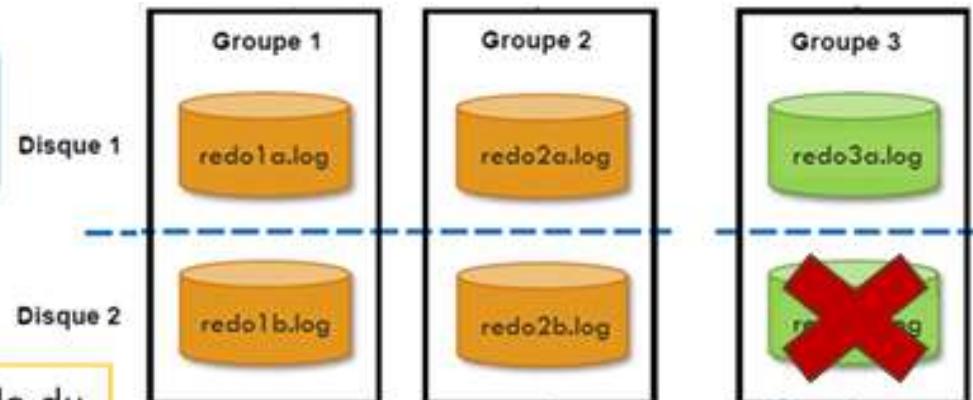
```
SQL > ALTER DATABASE DROP LOGFILE MEMBER  
'C:/app/poste/oradata/Disk3/redo3b.log';
```



- Il n'est pas possible de supprimer le dernier membre valide du groupe.
- Si la base de données fonctionne en mode **ARCHIVELOG** et que le groupe de fichiers de journalisation du membre n'est pas archivé, il n'est pas possible de supprimer le membre.

S'il s'agit du groupe en cours, il faut imposer un changement (Log switch) de fichier de journalisation pour supprimer le membre.

01/12/2023



```
SQL > ALTER SYSTEM SWITCH LOGFILE;
```

SUPPRESSION DE GROUPES ET DE MEMBRES – SUPPRESSION D'UN MEMBRE

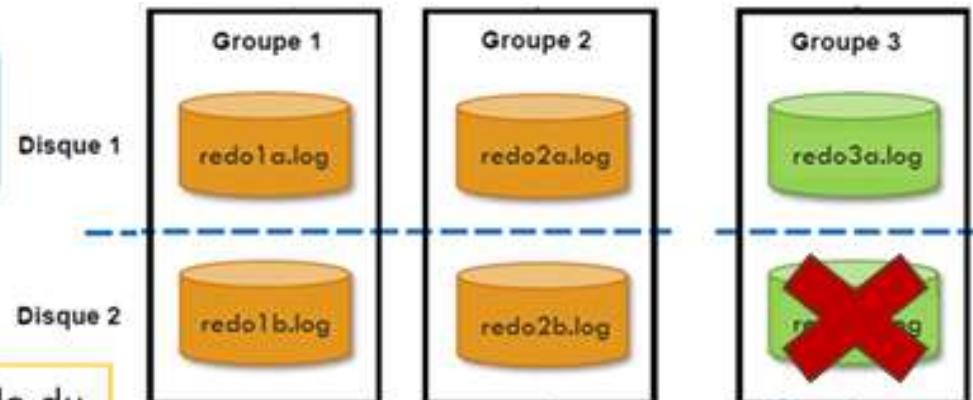
```
SQL > ALTER DATABASE DROP LOGFILE MEMBER  
'C:/app/poste/oradata/Disk3/redo3b.log';
```



- Il n'est pas possible de supprimer le dernier membre valide du groupe.
- Si la base de données fonctionne en mode **ARCHIVELOG** et que le groupe de fichiers de journalisation du membre n'est pas archivé, il n'est pas possible de supprimer le membre.

S'il s'agit du groupe en cours, il faut imposer un changement (Log switch) de fichier de journalisation pour supprimer le membre.

01/12/2023



```
SQL > ALTER SYSTEM SWITCH LOGFILE;
```

MANIPULATION DES GROUPES ET DES MEMBRES DE GROUPES

Changement de la taille d'un groupe:

Pour **augmenter** ou **réduire** la taille d'un groupe de fichiers de journalisation en ligne, il faut **ajouter un nouveau groupe** (ayant la nouvelle taille), puis **supprimer l'ancien**.

Déplacement ou renommage de membres:

Il est possible de **changer l'emplacement** des fichiers de journalisation en ligne **en renommant les fichiers**.

Avant de renommer les fichiers, il faut s'assurer que les **nouveaux fichiers existent**.

Le serveur Oracle **modifie uniquement** les pointeurs dans les fichiers de contrôle, il **ne renomme pas physiquement** les fichiers de système d'exploitation et **ne crée pas** de fichiers.

```
SQL > ALTER DATABASE RENAME FILE  
'C:/app/poste/oradata/Disk4/redo2a.log' TO  
'C:/app/poste/oradata/Disk5/redo4b.log';
```