

Administration des Bases de Données Oracle 11g/12c



Pr. Jaber EL BOUHDIDI

Programme (DBA)

- Introduction à Oracle
- Architecture d'Oracle
- Administrer les structures de stockage des bases de données
- Administrer les utilisateurs
- Sauvegarde et Restauration des bases de données
- Déplacement des données

Chapitre 1: Introduction à Oracle

Présentation générale de Oracle Entreprise

- **Oracle** est une entreprise américaine créée en 1977
- PDG: Larry Ellison
- 2009: Rachat de Sun Microsystems



Présentation générale de Oracle Entreprise

- **Oracle weblogic server** (serveur d'applications)
- **Oracle E-business Suite** (Progiciel de Gestion intégrée)
- **Oracle SQL Developer** (logiciel pour manipuler une BDD)
- **Oracle Database** (Système de Gestion de Bases de données)

ORACLE®
WEBLOGIC SERVER

ORACLE®
E-BUSINESS SUITE



ORACLE

Présentation générale de Oracle

Oracle Database est un système de gestion de Bases de données Objet-relationnelles (SGBDR-O), ce qui lui confère une très grande capacité à gérer les données tout en conservant leur intégrité et leur cohérence.

Oracle est chargé de:

- Stocker les données,
- Vérifier les contraintes d'intégrité définies,
- Garantir la cohérence des données qu'il stocke, **même en cas de panne** (arrêt brutal) du système,
- Assurer les relations entre les données définies par les utilisateurs.
- sauvegarde et restauration des données
- Gestion des accès concurrents

Editions d'oracle

- **Edition Entreprise:** comprend toutes les fonctionnalités du produit
- **Edition Standard (standard Edition):**
 - ❖ Comporte toutes les fonctionnalités de base pour mettre en œuvre une architecture client /Serveur
 - ❖ Destinée à des serveurs avec une capacité maximale de 4 processeurs (2 pour l'édition standard One)
- **Edition Personnelle (Personal Edition):**
 - ❖ Monolice
 - ❖ Destinée aux développeurs
- **Edition Express:** Gratuite pour apprendre à s'en servir et se familiariser avec l'outil.

Oracle Database Express Editions

Oracle propose depuis fin 2005 une version totalement gratuite:

➤ **Oracle Database Express Edition 10g:**

- ❖ Elle limite la taille de la base de données à 4GO (Hors système, temporaire, segments d'annulation et d'autres fichiers) .
- ❖ La SGA ne peut pas dépasser 1GO et un seul processeur utilisé pour les machines qui en disposent plusieurs.

➤ **Oracle Database Express Edition 11g:**

- ❖ Présente les mêmes limitations à part la taille des données supportée est de 11GO.

Versions d'Oracle

Oracle est un **SGBD** transactionnel. Il est capable de préparer des modifications sur les données d'une base et de les valider ou de les annuler de façon atomique, c'est-à-dire en "tout ou rien". Cela garantit la cohérence et l'intégrité des informations stockées dans la base.

Version actuelle: Oracle Database 19c

Versions précédentes: Oracle7, Oracle8, Oracle8i, Oracle9i, Oracle 10g Release 1&2, Oracle11g Release 1&2, Oracle12c , Oracle18c

Editions d'oracle 12c

Oracle Database Enterprise Edition :

- utilisation illimitée de l'UC et de la mémoire (jusqu'au maximum autorisé par le système d'exploitation).

Oracle Database Standard Edition :

- cette option propose un nombre plus réduit de fonctionnalités.
- Elle s'adresse aux PME ou aux services internes.
- Elle concerne exclusivement les serveurs d'une capacité maximale de quatre sockets.

Oracle Standard Edition One :

- Cette offre de premier niveau est uniquement utilisable sur des serveurs dotés de deux sockets au plus.

Edition Entreprise (Enterprise Edition)

Fonctionnalités supplémentaires pour l'amélioration de la disponibilité, sécurité, administration, etc.

- Real Application Clusters (RAC) : serveurs en cluster (BDs réparties)
- Oracle Partitioning : partitionnement des tables et des index
- Advanced Security Option : cryptage (essentiellement)
- Oracle Tuning Pack : outil d'aide à l'optimisation des performances
- Oracle OLAP and datamining : outils d'aide à la mise en place de systèmes décisionnels
- ,etc.

Editions d'oracle 12c

- Cette **Database 12c** (**c pour Cloud**) inclut en effet une fonction appelée "pluggable databases", permettant à une instance de la base Oracle de contrôler d'autres bases de données.
- **Objectif** : créer un pool de ressources adapté aux usages du Cloud et du Big Data, en offrant notamment des capacités de montée en charge qu'attendent les organisations.
- Cette version se destine notamment aux applications Saas, grâce à cette fonction "pluggable databases".

Systèmes d'exploitation et Oracle Database 12c

- Oracle Database 12c (**c pour Cloud**) est **un SGBD** hétérogène qui s'exécute sur les systèmes d'exploitation Windows, Linux et Unix.
- De nombreux systèmes serveurs et de matériels de stockage le prennent en charge.
- Les systèmes d'exploitation pris en charge comprennent les versions suivantes :
 - Microsoft Windows x64
 - Linux x86-64 et zLinux64
 - Oracle Solaris (pour les systèmes Sparc et x86)
 - HP-UX Itanium
 - IBM AIX (PPC64)

Licences d'Oracle Database 12c

- Oracle propose des licences perpétuelles ou temporaires, ces dernières pour une durée d'un à cinq ans renouvelables.
- le coût de licence d'Oracle Database 12c dépend du nombre d'utilisateurs(appareils) ou du nombre de processeurs que la base de données utilisera.
- Les licences nominales Oracle Database 12c sont vendues directement par Oracle ou par des revendeurs.

Part de Marché des différents **SGBD**?



25,9% éditeur des SGBD DB2

- version bridée de DB2 vient d'apparaître sur le marché, où elle concurrence SQL Server de Microsoft ;



46,5% éditeur du SGBD qui porte le même nom.

- Cette entreprise a été créée en **1977** ;



21% éditeur de trois SGBD:

- SQL Server est destiné aux gros systèmes,
 - Access est un produit de bureautique professionnelle,
 - Foxpro est destiné aux développeurs.
- ➔ L'arrivée de Microsoft sur le marché des SGBD date du début des années **90** ;



2,9% entreprise, qui a été créée en **1984**, est aujourd'hui marginalisée.

PostgreSQL



Point forts d'Oracle

- On peut savoir tout ce qui se passe en arrière plan.
- On peut savoir comment oracle exécute une requête de A à Z.

Donc:

- Oracle c'est un produit ouvert
- Oracle c'est produit portable

Architecture d'un serveur de BD Oracle

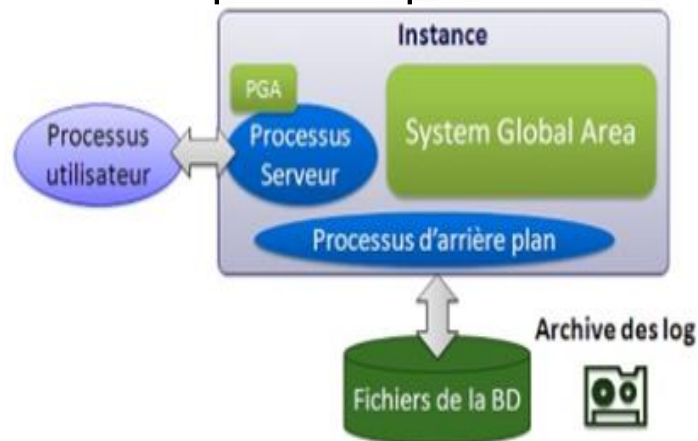
Principales composantes d'un serveur de BD Oracle

1-la base de données

Ensemble de fichiers contenant, entre autres, les données, les informations sur les données (le dictionnaire de données) et les journaux de modification sur les données (le fichiers log)

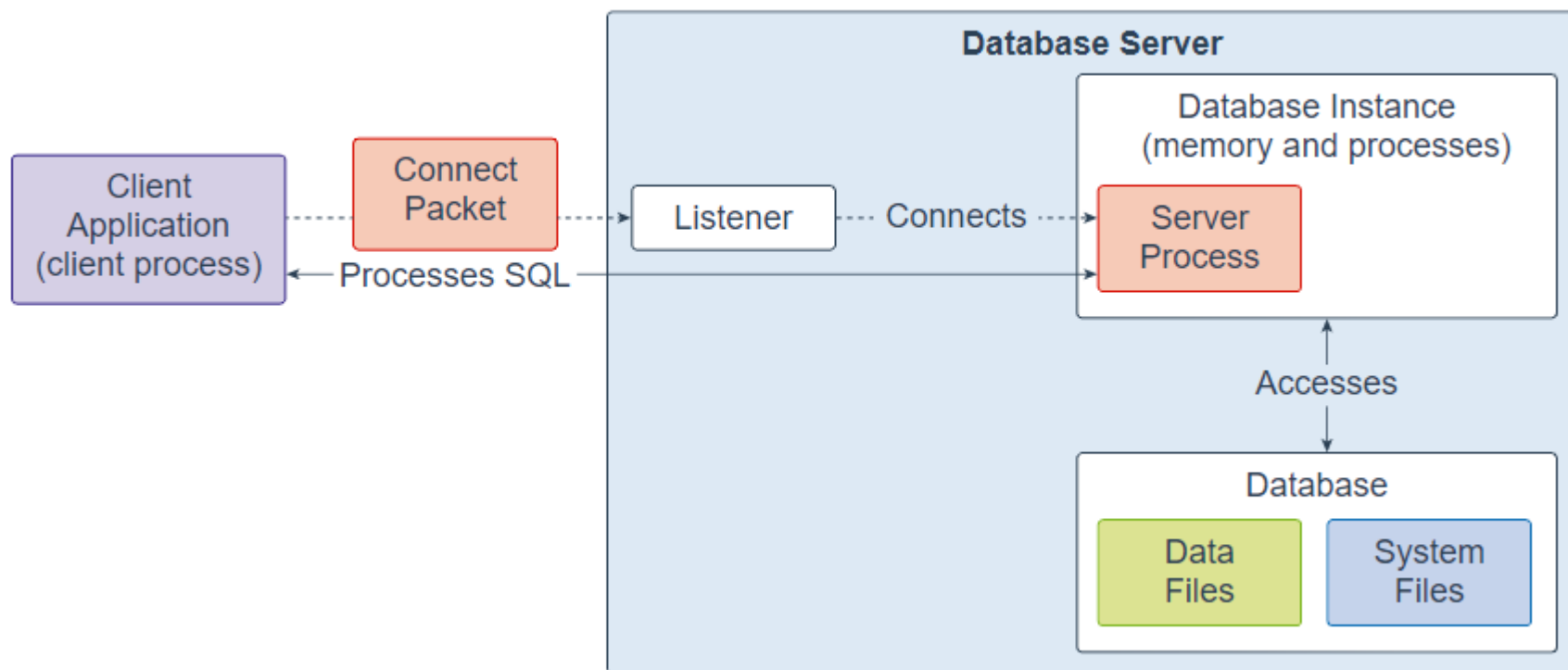
2- l'instance

Ensemble de processus et de zones en mémoire vive permettant la gestion de la base de données. Une BD n'est disponible pour utilisation que si elle est associée à une instance



Architecture globale d'un serveur Oracle

- Plusieurs instances peuvent être installées sur le même serveur et il existe des instances distinctes pour chaque base de données.
- Le Listener reçoit les requêtes des clientes et les transmet au processus serveur.



Oracle peut gérer deux types de bases de données différentes :

- **les bases OLTP** (***OnLine Transactional Processing***) qui correspondent à des bases dans lesquelles les informations sont stockées de façon directe afin de les réutiliser plus tard telles qu'elles ont été stockées.
- **les bases OLAP** (***OnLine Analytical Processing***) qui contiennent des informations statistiques afin d'être capable d'extraire les informations sous forme de cube multidimensionnel dans un but d'aide à la décision par exemple.

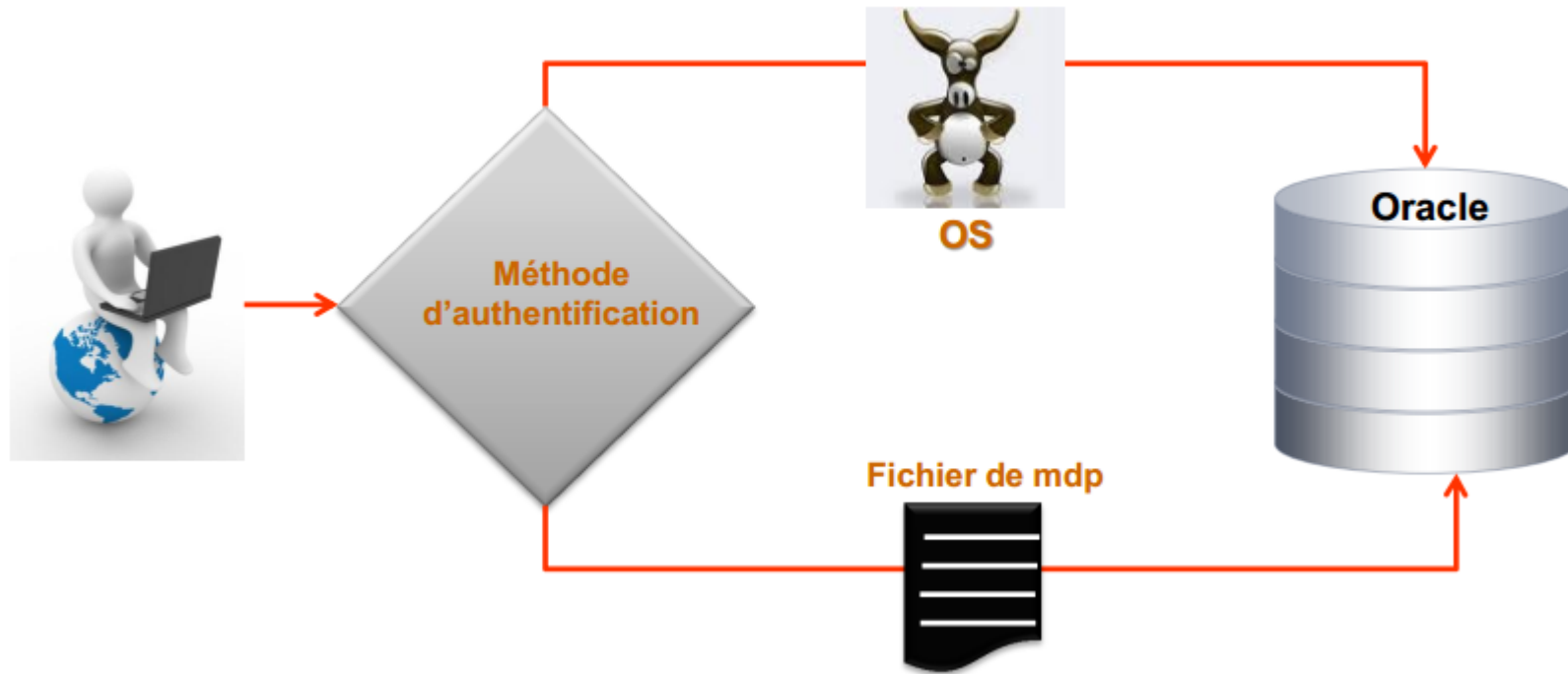
Principaux outils d'administration

- **Oracle universal Installer** : interface graphique pour l'installation des outils Oracle
- **Oracle Data Base Configuration Assistant** : assistant pour la création et la configuration d'une base de données à partir d'un modèle par défaut (OLTP, OLAP ou mixte)
- **DataBase Upgrade Assistant** : assistant pour migration du serveur d'une version à une autre
- **Net Configuration Assistant** : assistant pour la configuration des accès en réseau
- **Oracle Enterprise Manager** : interface graphique permettant d'effectuer les tâches d'administration et de maintenance
- **SQL*Plus** : application cliente du serveur de BD .Il s'agit d'un interpréteur de commandes SQL

Langage d'Interrogation

Pour les requêtes, Oracle utilise **PL/SQL**, il s'agit d'une implémentation de SQL qui prend en charge les **procédures stockées**, les **fonctions** utilisateur ou UDF (User Defined Function) et les déclencheurs (***trigger***), etc.

Le **PL/SQL** est incompatible avec le **T-SQL de SQL server**

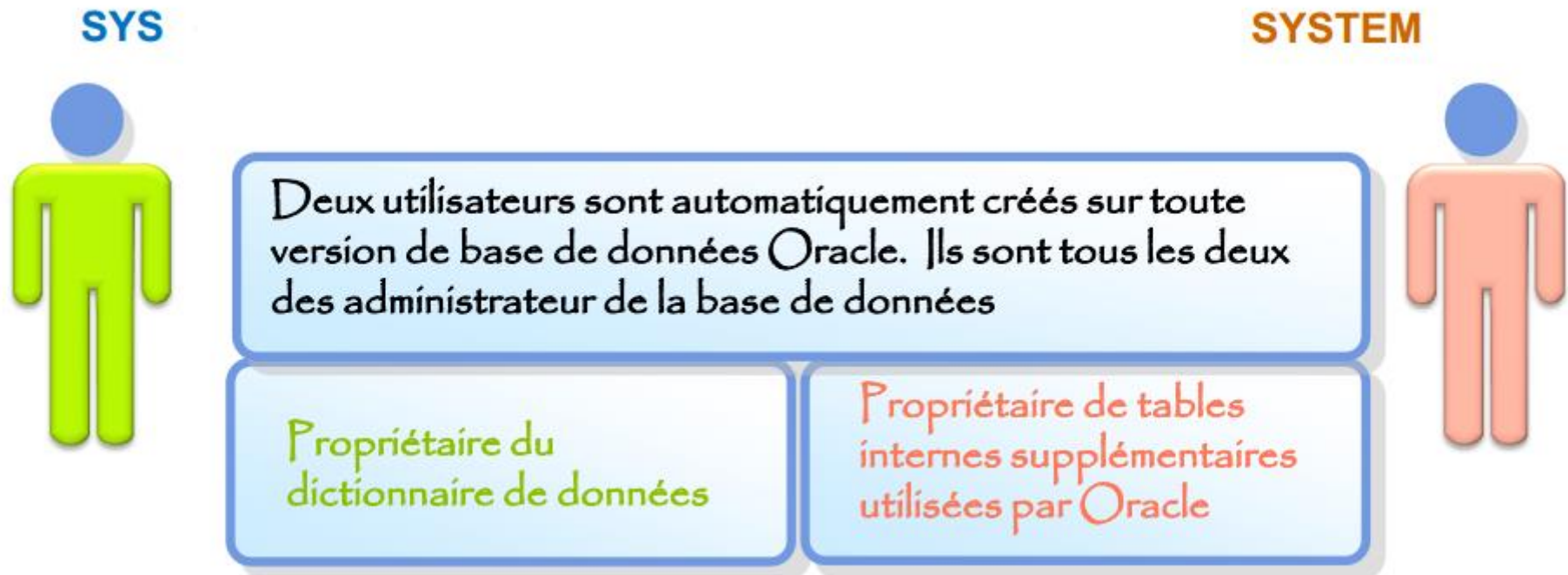


Dans certains cas, l'utilisateur doit faire appel à une méthode d'authentification spéciale car la BD ne peut pas être ouverte, surtout pour des opérations telles que l'arrêt et le démarrage.

Comptes Administrateurs

Deux utilisateurs sont automatiquement créés sur toute version de base de données: **SYS** ou **SYSTEM**.

Ces deux utilisateurs présentent des **droits d'administrateur** du **serveur**

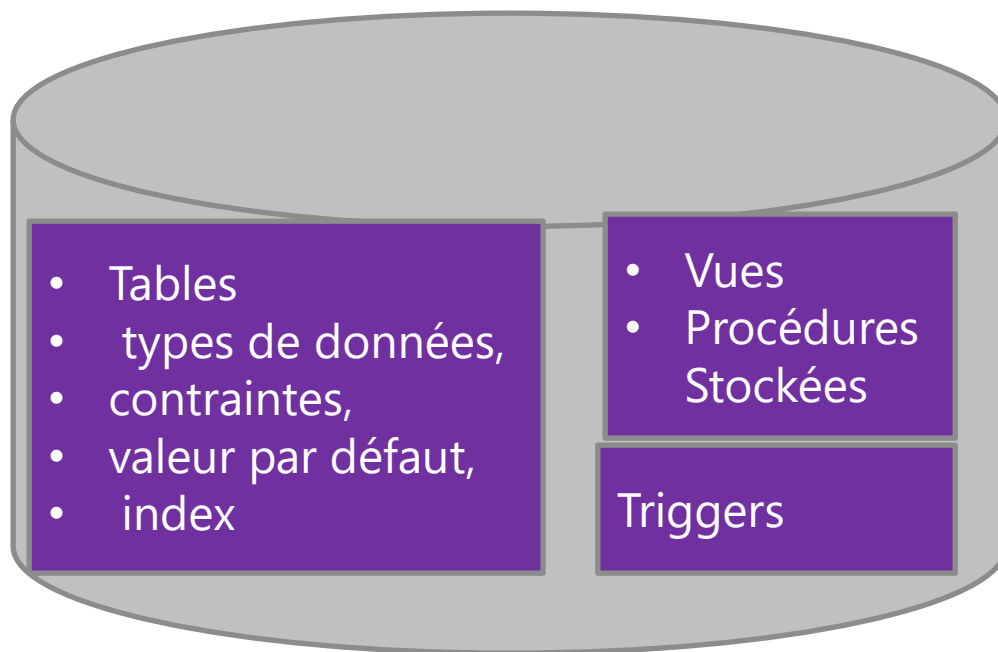


Rôles d'un DBA

1. Installation et configuration du SGBD et des applications clients (rôle technique)
2. Planification et création des bases de données
3. Gestion de l'espace de stockage
4. Gestion des comptes des utilisateurs et des droits d'accès
5. Déploiement des procédures de sauvegarde et de récupération pour protéger la base de données
6. Optimisations des performances d'accès aux données
7. Gestion des aspects réseau

Objets de base de données

- 1) Gestion et stockage des données** : tables, type de données, contraintes d'intégrité, valeur par défaut, règles et index.
- 2) Accès aux données** : vues ,Fonctions et procédures stockées.
- 3) Gestion de l'intégrité complexe** : Trigger ou déclencheur (procédure stockée s'exécutant automatiquement)



Structure physique d'une base de données Oracle

Une base de données peut être constituée des fichiers suivants :

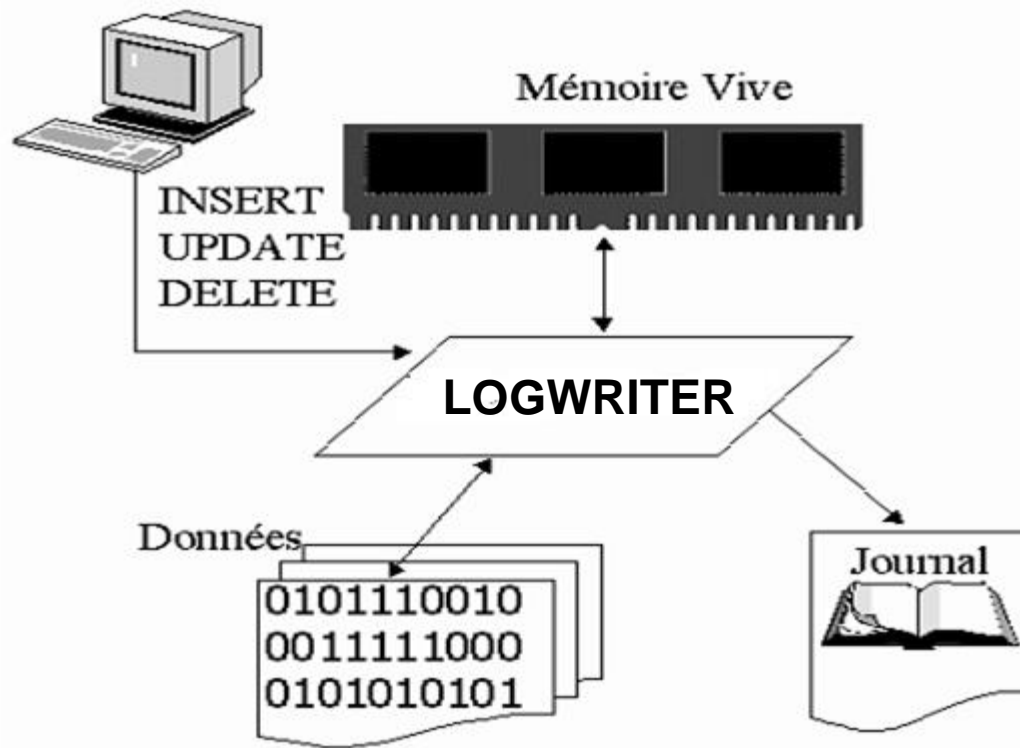
Fichiers de données : Ce sont des fichiers qui contiennent les données de la base de données.

Fichiers de contrôles : Ce sont des fichiers qui contiennent les données sur la base de données elle-même. Ces fichiers sont critique à la base de données, sans eux, il est impossible d'ouvrir les fichiers de données pour accéder aux données de la base de données.

redo log files /Fichiers de journalisation : Ce sont des fichiers qui vont servir au recouvrement de la base de données en cas de crash. Les redo log files sont multiplexés pour éviter leur perte.

Fichiers journaux

Les fichiers journaux permettent de stocker les images avant et après modification des données contenues dans la base.



Fonctionnement du journal

Fichiers journaux

Feuille de calculQuery Builder

<

Phases d'Installation d'Oracle 12c

Programme d'installation d'Oracle Database 12c version 2 - Etape 1 sur 10

Configurer les mises à jour de sécurité

Entrez votre adresse électronique pour être informé des problèmes de sécurité, installer le produit et lancer le gestionnaire de configuration. [Voir détails.](#)

Adresse électronique :

Le processus est plus simple pour vous si vous utilisez votre adresse électronique/nom utilisateur My Oracle Support.

☒ Je souhaite recevoir les mises à jour de sécurité via My Oracle Support.

Mot de passe My Oracle Support :

Aide < Précédent Suivant > Installer Annuler

Programme d'installation d'Oracle Database 12c version 2 - Etape 1 sur 10

Configurer les mises à jour de sécurité

Entrez votre adresse électronique pour être informé des problèmes de sécurité, installer le produit et lancer le gestionnaire de configuration. [Voir détails.](#)

Adresse électronique :

Le processus est plus simple pour vous si vous utilisez votre adresse électronique/nom utilisateur My Oracle Support.

☐ Je souhaite recevoir les mises à jour de sécurité via My Oracle Support.

Mot de passe My Oracle Support :

Aide < Précédent Suivant > Installer Annuler

Programme d'installation d'Oracle Database 12c version 2 - Etape 1 sur 10

Configurer les mises à jour de sécurité

Entrez votre adresse électronique pour être informé des problèmes de sécurité, installer le produit et lancer le gestionnaire de configuration. [Voir détails](#)

Configurer les mises à jour de sécurité

Option d'installation

Options d'installation de base

Type d'installation

Nom utilisateur du répertoire

Emplacement d'installation

Vérifications des prérequis

Récapitulatif

Installer le produit

Terminer

Echec de la connexion

Méthode de connexion : ☐ Proxy ☒ Hub de support Oracle ?

URL du hub de support

☐ Connexion au hub de support via un proxy

Serveur proxy :

Port proxy :

Nom utilisateur de proxy :

Mot de passe proxy :

☒ Je ne souhaite pas être informé des problèmes de sécurité critiques liés à ma configuration.

Annuler Continuer

Aide

< Précédent Suivant > Installer Annuler





Sélectionner un type d'installation

ORACLE®
DATABASE 12^c[Configurer les mises à jour de sécurité](#)[Option d'installation](#)[Classe système](#)[Options d'installation de base de données](#)**Type d'installation**[Edition de base de données](#)[Nom utilisateur du répertoire d'origine](#)[Emplacement d'installation](#)[Vérifications des prérequis](#)[Récapitulatif](#)[Installer le produit](#)[Terminer](#)☐ Installation standard

Effectuez une installation Oracle Database complète avec la configuration de base.

☒ Installation avancée

Permet d'effectuer des sélections avancées, telles que des mots de passe différents pour les comptes SYS, SYSMAN, SYSTEM et DBSNMP, un jeu de caractères de base de données, les langues du produit, les sauvegardes automatiques, l'installation personnalisée et d'autres options de stockage, telles qu'Oracle Automatic Storage Management (ASM).

Programme d'installation d'Oracle Database 12c version 2 - Etape 6 sur 12


**ORACLE®**
DATABASE **12^c****Sélectionner l'édition de base de données**

- [Configurer les mises à jour de sécurité](#)
- [Option d'installation](#)
- [Classe système](#)
- [Options d'installation de base de données](#)
- [Type d'installation](#)
- [Edition de base de données](#)**
- [Nom utilisateur du répertoire d'origine](#)
- [Emplacement d'installation](#)
- [Vérifications des prérequis](#)
- [Récapitulatif](#)
- [Installer le produit](#)
- [Terminer](#)

Quelle édition de la base de données voulez-vous installer ?

☐ Enterprise Edition (6,0GB)

Oracle Database 12c Enterprise Edition est une base de données auto-gérée qui présente la modularité, les performances, la haute disponibilité et les fonctions de sécurité requises pour exécuter les applications les plus essentielles et critiques.

 ☒ **Standard Edition 2 (5,5GB)**

Oracle Database 12c Standard Edition 2 est une solution de gestion de données complète qui répond parfaitement aux besoins des petites et moyennes entreprises. Elle inclut Oracle Real Application Clusters pour une disponibilité professionnelle et elle est fournie avec ses propres fonctionnalités de gestion de stockage et Oracle Clusterware.

Aide

< Précédent

Suivant >

Installer

Annuler

Programme d'installation d'Oracle Database 12c version 2 - Etape 9 sur 19

Sélectionner le type de configuration

ORACLE®
DATABASE 12c[Configurer les mises à jour de](#)[Option d'installation](#)[Classe système](#)[Options d'installation de base d](#)[Type d'installation](#)[Edition de base de données](#)[Nom utilisateur du répertoire d'](#)[Emplacement d'installation](#)**Type de configuration**[Identificateurs de base de don](#)[Options de configuration](#)[Stockage de base de données](#)[Options de gestion](#)[Options de récupération](#)[Mots de passe de schéma](#)[Vérifications des prérequis](#)[Récapitulatif](#)[Installer le produit](#)

Sélectionnez le type de base de données à créer.

☒ Utilisation générale/Traitement des transactions

Base de données de départ destinée à un usage général ou aux applications transactionnelles.

☐ Data Warehouse

Base de données de départ optimisée pour les applications Data Warehouse.

Aide

< Précédent

Suivant >

Installer

Annuler

Programme d'installation d'Oracle Database 12c version 2 - Etape 10 sur 19

ORACLE®
DATABASE 12^c

Indiquer des identificateurs de base de données

[Configurer les mises à jour de](#)[Option d'installation](#)[Classe système](#)[Options d'installation de base d](#)[Type d'installation](#)[Edition de base de données](#)[Nom utilisateur du répertoire d'](#)[Emplacement d'installation](#)[Type de configuration](#)**[Identificateurs de base de](#)**[Options de configuration](#)[Stockage de base de données](#)[Options de gestion](#)[Options de récupération](#)[Mots de passe de schéma](#)[Vérifications des prérequis](#)[Récapitulatif](#)[Installer le produit](#)

Indiquez les informations de l'identificateur obligatoires pour accéder à la base de données de façon unique. Une base de données Oracle est identifiée de façon unique par un nom global de base de données, généralement sous la forme "nom.domaine". Une base de données est référencée par au moins une instance Oracle identifiée de façon unique par rapport à toutes les autres instances de l'ordinateur par un identificateur système Oracle (SID).

Nom global de base de données : SID Oracle : ☒ Créer en tant que base de données de conteneur

Crée un conteneur de base de données permettant de consolider plusieurs bases de données en une base de données unique et active la virtualisation de base de données.

Nom de la base de données pluggable :

Aide

< Précédent

Suivant >

Installer

Annuler

Programme d'installation d'Oracle Database 12c version 2 - Etape 11 sur 19

Indiquer les options de configuration

ORACLE®
DATABASE 12c[Configurer les mises à jour de](#)[Option d'installation](#)[Classe système](#)[Options d'installation de base de](#)[Type d'installation](#)[Edition de base de données](#)[Nom utilisateur du répertoire d'](#)[Emplacement d'installation](#)[Type de configuration](#)[Identificateurs de base de don](#)**[Options de configuration](#)**[Stockage de base de données](#)[Options de gestion](#)[Options de récupération](#)[Mots de passe de schéma](#)[Vérifications des prérequis](#)[Récapitulatif](#)[Installer le produit](#)

Mémoire

Jeux de caractères

Schémas échantillon

L'activation de la fonction de gestion automatique de la mémoire permet à la base de données de distribuer automatiquement la mémoire entre la mémoire SGA (System Global Area) et la mémoire PGA (Program Global Area), en fonction de la taille de la cible de mémoire de base de données globale indiquée par l'utilisateur. Si la gestion automatique de la mémoire n'est pas activée, vous devez dimensionner les mémoires SGA et PGA manuellement.

☒ Activer la gestion automatique de la mémoire

Mémoire allouée :

256

3236

8090

3 236

40 %

Cible de mémoire SGA : AUTO Mo

Cible d'agrégation de mémoire PGA : AUTO Mo

Mémoire de base de données cible : 3236 Mo

Aide

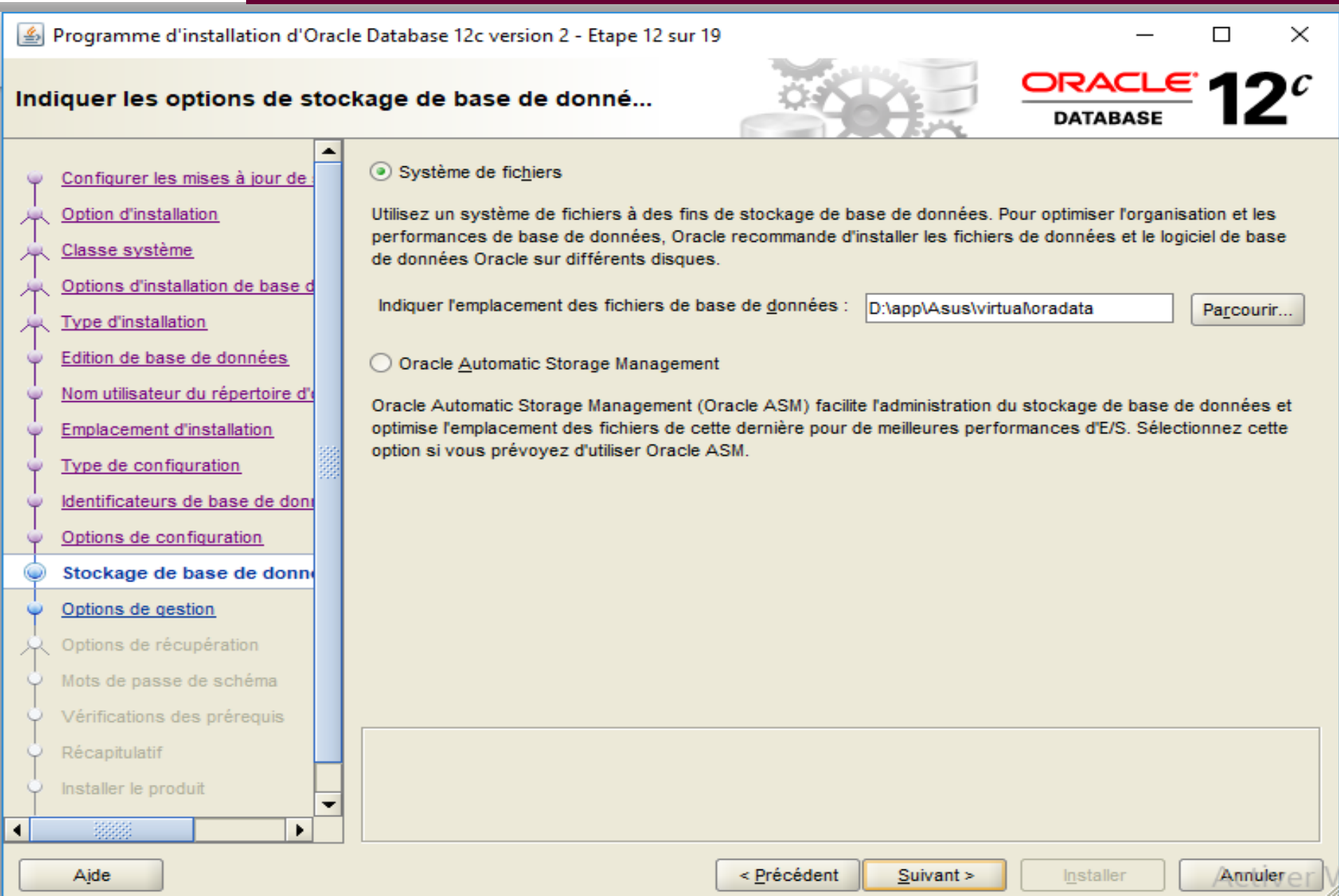
< Précédent

Suivant >

Installer

Annuler





Programme d'installation d'Oracle Database 12c version 2 - Etape 13 sur 19

Indiquer des options de gestion

Oracle Database 12c est géré par Oracle Database Express par défaut. Vous pouvez utiliser Oracle Enterprise Manager 12c Cloud Control pour gérer chaque instance Oracle Database 12c de manière centralisée. Indiquez les détails de la configuration Cloud Control pour gérer la base de données.

☐ S'inscrire auprès d'Enterprise Manager (EM) Cloud Control

Hôte OMS :

Port OMS :

Nom utilisateur de l'administrateur EM :

Mot de passe de l'administrateur EM :

Aide < Précédent Suivant > Installer Annuler

Options de gestion

- Configurer les mises à jour de...
- Option d'installation
- Classe système
- Options d'installation de base d...
- Type d'installation
- Édition de base de données
- Nom utilisateur du répertoire d'...
- Emplacement d'installation
- Type de configuration
- Identificateurs de base de don...
- Options de configuration
- Stockage de base de données
- Options de gestion**
- Options de récupération
- Mots de passe de schéma
- Vérifications des prérequis
- Récapitulatif
- Installer le produit



Programme d'installation d'Oracle Database 12c version 2 - Etape 15 sur 19

Spécifier les mots de passe de schéma

ORACLE®
DATABASE 12^c[Configurer les mises à jour de](#)[Option d'installation](#)[Classe système](#)[Options d'installation de base d](#)[Type d'installation](#)[Edition de base de données](#)[Nom utilisateur du répertoire d'](#)[Emplacement d'installation](#)[Type de configuration](#)[Identificateurs de base de don](#)[Options de configuration](#)[Stockage de base de données](#)[Options de gestion](#)[Options de récupération](#)**Mots de passe de schéma**[Vérifications des prérequis](#)[Récapitulatif](#)[Installer le produit](#)

La base de données de départ contient des schémas préchargés, dont la plupart ont des mots de passe qui expirent et sont verrouillés à la fin de l'installation. Une fois l'installation terminée, vous devez déverrouiller les mots de passe et en définir de nouveaux pour les comptes à utiliser. En revanche, les schémas utilisés pour les fonctions de gestion de base de données et de traitement post-installation restent déverrouillés et n'expirent pas. Indiquez les mots de passe de ces comptes.

☐ Utiliser des mots de passe différents pour ces comptes

	Mot de passe	Confirmer le mot de passe
SYS	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SYSTEM	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PDBADMIN	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Jaber_123

☒ Utiliser le même mot de passe pour tous les comptesMot de passe : Confirmer le mot de passe :

Aide

< Précédent

Suivant >

Installer

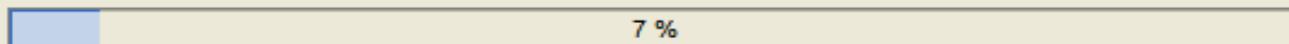
Annuler

Programme d'installation d'Oracle Database 12c version 2 - Etape 18 sur 19

Installer le produit

- Configurer les mises à jour de
- Option d'installation
- Classe système
- Options d'installation de base d
- Type d'installation
- Edition de base de données
- Nom utilisateur du répertoire d'
- Emplacement d'installation
- Type de configuration
- Identificateurs de base de don
- Options de configuration
- Stockage de base de données
- Options de gestion
- Options de récupération
- Mots de passe de schéma
- Vérifications des prérequis
- Récapitulatif
- Installer le produit**

Progression



Chargement des produits. Veuillez patienter.

Statut

➔	Installation Oracle Database	En cours
✓	• Préparer	Succès
	• Copier les fichiers	En suspens
	• Configurer	En suspens
	Configurer Oracle Base	En suspens
	Configuration d'Oracle Database	En suspens

[Détails](#)[Réessayer](#)[Ignorer](#)ORACLE®
DATABASE 12^c[Aide](#)

< Précédent

Suivant >

[Installer](#)[Annuler](#)

