

BNF101 Base de Données Relationnelles

Architecture du SGBDR Oracle,
Accès au SGBDR Oracle au CNAM

Le SGBDR ORACLE

- Oracle est un SGBD (système de gestion de bases de données) édité par la société du même nom (Oracle Corporation - <http://www.oracle.com>).
- La version utilisée au CNAM est la 11g.
- Le nom anglo-saxon pour SGBDR est RDBMS pour *Relational Database Management System* .

ORACLE et Les autres SGBDR serveur du marché

- Oracle appartient à la catégorie des SGBDR (client) / serveur.
- La gestion des données est effectuée au moyen de requêtes sur le serveur. Cela a pour conséquence de minimiser les flux réseau et permet de traiter de gros volumes de données.

Ci-dessous une liste des principaux SGBDR client/serveur.

- MySQL (racheté par ORACLE).
- Maria DB version opensource de mysql pour Linux
- SQL Server : Microsoft,
- DB2 : IBM,
- Sybase : SAP
- Postgres (opensource)

Les SGBDR à base de fichiers

- Il existe d'autre SGBDR dits à base de fichiers.
- Dans ces outils les données sont traitées sur chaque poste client et renvoyées ensuite sur le serveur.
- Cela pour conséquence de densifier les flux réseau.
- Ces SGBDR sont préconisés pour traiter des petits volumes de données.

Ci-dessous une liste non exhaustive de ces logiciels :

- dBase,
- Paradox, File Maker Pro,
- FoxPro, Access

L'intérêt de ces SGBDR est modulé par les nouvelles architectures serveurs disponibles dans le cloud.

Les fonctionnalités d'Oracle

Oracle est un SGBD permettant d'assurer:

- La définition et la manipulation des données,
- La cohérence des données,
- La confidentialité des données,
- L'intégrité des données,
- La sauvegarde et la restauration des données,
- La gestion des accès concurrents.

Les outils d'administration d'Oracle

Oracle est fourni avec de nombreux outils permettant de simplifier l'administration de la base de données. Parmi ces outils, les plus connus sont:

- Oracle Manager (SQL*DBA),
- NetWork Manager,
- Oracle Enterprise Manager,
- Import/Export : un outil permettant d'échanger des données entre deux bases Oracle,

Les outils de développement d'Oracle

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

- SQL Developer : il s'agit d'une suite de produits destinés à la conception et à la création d'applications client-serveur.
- **•SQL*Plus : une interface interactive permettant d'envoyer des requêtes SQL et PL/SQL à la base de données. SQL*Plus permet notamment de paramétrer l'environnement de travail (formatage des résultats, longueur d'une ligne, nombre de lignes par page, ...) ,**

Les outils de développement d'Oracle

Remarque sur l'outil SQL*Plus :

- Cet outil permet d'interagir avec le niveau interne et avec le niveau externe du SGBD Oracle.
- En effet, SQL*Plus donne aussi une vue externe de la Base de Données à l'utilisateur.
- On précise que l'utilisateur peut ne pas connaître la structure relationnelle de la BDD.

Architecture du SGBD Oracle

Un serveur de base de données Oracle est créée sur 2 parties différentes :

- L'instance,
- La base de données physique qui se compose elle-même de 2 parties
 - Les fichiers de données
 - Les fichiers de configuration(fichier d'initialisation, fichier de mots de passe, etc...).
- **L'instance est indispensable au bon fonctionnement d'une base de données Oracle.**
- **L'instance permet d'accéder à la BDD physique.**
- **L'instance est le chef d'orchestre des interactions avec le moteur du SGBD et avec le contenu et contenant de la BDD.**

L'Instance ORACLE

L'instance est en fait la composition de 2 sous-ensembles :

- Une zone mémoire : La SGA

Elle va servir à stocker les données issues des fichiers de données sur le disque dur.

- Des processus d'arrière-plan :

Ils vont servir à gérer les transferts de données entre la mémoire et le disque dur.

Cette instance est volatile étant donné qu'elle existe seulement lorsqu'elle est démarrée.

Il faut savoir qu'une instance ne peut ouvrir qu'une BDD physique à la fois dans le cas d'un SGBDR Oracle.

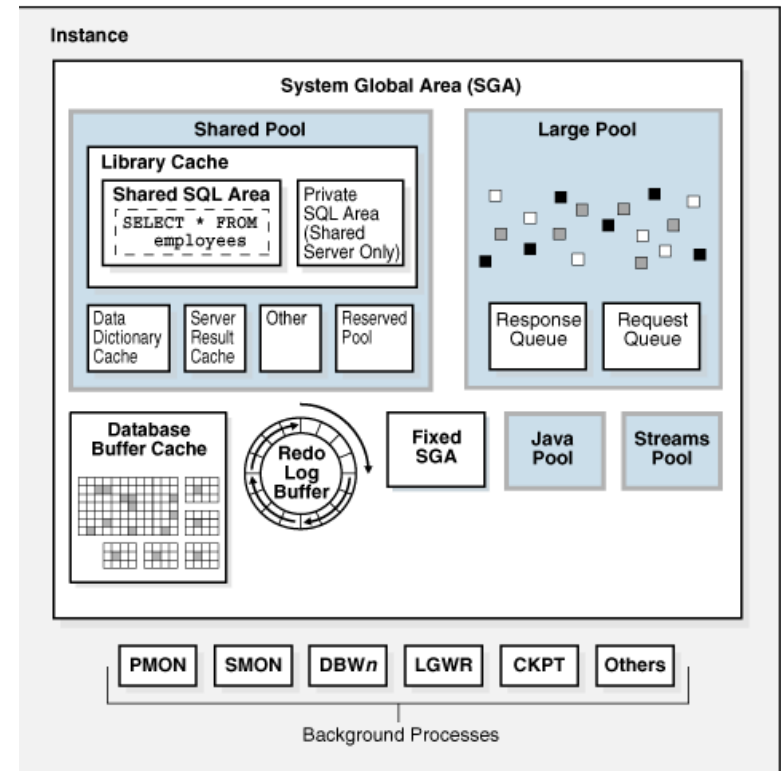
Les architectures les plus couramment rencontrées font l'association : 1 instance / 1 BDD.

Dans certains cas, principalement pour un souci de haute disponibilité et/ou de partage de charge, plusieurs instances peuvent accéder à la même BDD.

L'Instance ORACLE et la Base de données physique

Une instance est caractérisé par un identifiant unique le SID,

- ORACLE_SID.
- Dans notre cours
ORACLE_SID=BNF101



D'après

https://docs.oracle.com/cd/E11882_01/server.112/e40540/startup.htm#CNCPT89033

L'Instance ORACLE BNF101 au CNAM

L'instance BNF101 créée pour le cours de BDD se situe physiquement sur le serveur DELOS (delos.cnam.fr).

La séquence d'accès à l'instance est la suivante :

1/Accès au serveur SANTORIN en SSH pour utiliser emacs

a/saisie du couple login/password de son compte pédagogique.

b/Lancement d'emacs, séparation en 2 prompts, lancement d'un shell,

2/Accès au serveur DELOS en SSH

a/lancement de la commande « ssh delos.cnam.fr » depuis le shell

b/saisie du mot de passe de son compte pédagogique.

3/Localisation de l'instance BNF101

Dans le shell d'emacs, Lancement de la commande unix :

«export ORACLE_SID=BNF101».

L'Instance ORACLE BNF101 au CNAM en accès depuis l'extérieur

L'instance BNF101 créée pour le cours de BDD se situe physiquement sur le serveur DELOS (delos.cnam.fr).

La séquence d'accès à l'instance est la suivante :

Depuis un terminal linux, il est possible de lancer emacs, diviser le prompt emacs en 2 et lancer un shell puis

1/Accès au serveur VLAD

VLAD permet de rentrer dans le réseau du CNAM depuis l'extérieur

a/ lancement de la commande « `ssh votre_login_cnam@vlad.cnam.fr` » depuis le shell,

b/ Saisie du mot de passe

2/Accès au serveur DELOS en SSH

a/Lancement de la commande « `ssh delos.cnam.fr` » depuis le shell ,

b/Saisie du mot de passe de son compte pédagogique.

3/Localisation de l'instance BNF101

Dans le shell d'emacs, Lancement de la commande unix :

«`export ORACLE_SID=BNF101`».

Accès à votre compte oracle du CNAM

- Une fois connecté sur le serveur DELOS, il faut lancer l'outil ORACLE SQL *PLUS :

Pratiquement pour accéder à la BDD, la séquence de connexion est la suivante :

1/ Lancement de la ligne de commande «sqlplus»,

2/Saisie du login/mot de passe.

⇒ Visualisation du prompt «**SQL>**».

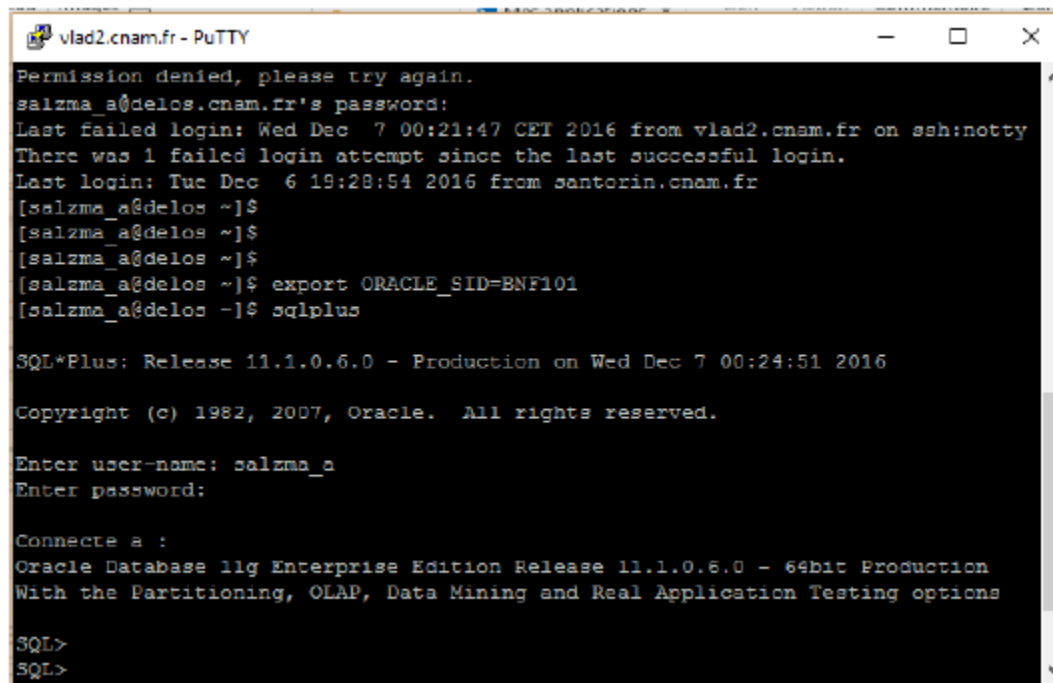
Nota Bene :

Le login pour vous connecter à sqlplus est toujours votre login pédagogique.

Votre mot de passe est la première version du mot de passe qui vous a été donnée lors de la création de votre compte.

Accès à votre compte oracle du CNAM

C'est à partir de ce compte que vous créerez votre Base de données de commandes,



```
vlad2.cnam.fr - PuTTY
Permission denied, please try again.
salzma_a@delos.cnam.fr's password:
Last failed login: Wed Dec  7 00:21:47 CET 2016 from vlad2.cnam.fr on ssh:notty
There was 1 failed login attempt since the last successful login.
Last login: Tue Dec  6 19:28:54 2016 from santorin.cnam.fr
[salzma_a@delos ~]$
[salzma_a@delos ~]$
[salzma_a@delos ~]$
[salzma_a@delos ~]$ export ORACLE_SID=BNF101
[salzma_a@delos ~]$ sqlplus

SQL*Plus: Release 11.1.0.6.0 - Production on Wed Dec 7 00:24:51 2016

Copyright (c) 1982, 2007, Oracle. All rights reserved.

Enter user-name: salzma_a
Enter password:

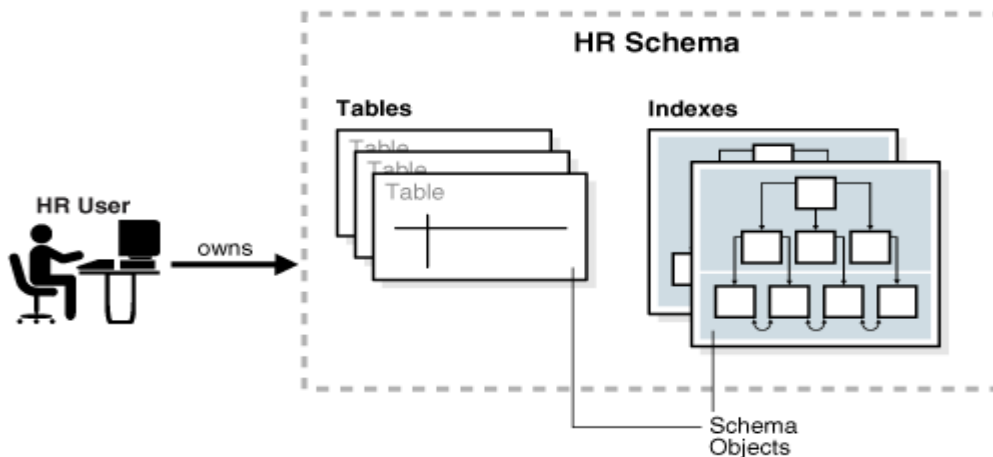
Connecte a :
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.1.0.6.0 - 64bit Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options

SQL>
SQL>
```

Instance, BDD physique et Schéma Oracle

Un schéma est un compte utilisateur contenant des structures de données d'une BDD.

- Ces structures de données sont les tables et les indexes.
- L'utilisateur (User Oracle) propriétaire possède un certain nombre de privilèges sur ce schéma.



Description of "Figure 2-1 HR Schema"

https://docs.oracle.com/cd/E11882_01/server.112/e40540/tablecls.htm#CNCPT111

Schema Oracle

- Un schéma Oracle est créé via le Langage SQL (Structured Query Language),
- L'accès au Schema via son User se fait par login/mot de passe.

Un User fonctionne comme un compte d'utilisateur.

- Au CNAM, dans l'instance BNF101, chaque étudiant possède un User pour accéder à son schéma.

Le User correspond au compte pédagogique du CNAM*.

*Pour des raisons techniques, il s'agit du compte pédagogique avant modification du mot de passe par l'étudiant.

Remarque : une instance ORACLE et sa BDD physique peuvent contenir plusieurs SCHEMAS.