

ORACLE - 1 - Installation
Oracle Database 11g Express Edition
SQL*Plus
SQL developer
Console APEX
Etc.

<http://www.oracle.com/fr/index.html>
<http://www.oracle.com/pls/xe102/homepage>

Bertrand LIAUDET

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
ORACLE	5
Historique, marché et concurrent	5
Historique	5
Marché et concurrents : situation en 2016.	5
Le site et les outils d'Oracle	6
Résumé	6
Documentation	6
Outils en vrac	7
INSTALLATION DE ORACLE 11G EXPRESS EDITION	9
Installation sous Windows	9
Utilisateurs SYS et SYSTEM et mot de passe	9
Organisation du serveur ORACLE	9
Dossier d'installation : C:\oracle\app\oracle	9
Dossier des exécutables : C:\oracle\app\oracle\product\11.2.0\server\bin	9
Listener et Serveur de BD	9
Le listener ORACLE : TNSLSNR.exe	9
Le serveur ORACLE : oracle.exe	10
Les clients Oracle	10
sqlplus.exe	10
Console APEX : consultation via un navigateur	11
Désinstallation	12

LES OBJETS D'UNE BASE ORACLE	13
Structure des fichiers de la BD	13
Les objets de la BD	14
Table 14	
Table temporaire	14
Index 14	
Table organisée en index	14
Séquence	14
Schéma	14
Tablespace	14
Vue 14	
Vue d'objets	14
Vue matérialisée (ou snapshot)	14
Table partitionnée	15
Cluster	15
Procédure et fonction	15
Package	15
Trigger	15
Synonyme	15
Lien de base de données	15
Snapshot	15
DICTIONNAIRE	16
Dictionnaire et dictionnaire des données	16
Présentation	16
Le dictionnaire : la vue « dictionary » ou le synonyme « dict »	16
Dictionnaire des données	18
Les vues du dictionnaire des données	18
Les 3 catalogues	18
La vue des vues : all_views	19
Les différents objets	19
Accès aux statistiques	19
CREATION D'UN UTILISATEUR	20
Interface SQLPLUS	20
Afficher tous les utilisateurs	20
Création d'un utilisateur	20
Attribution de droits à l'utilisateur : 3 rôles prédéfinis	20
Les utilisateurs et leurs privilèges	21
SQL*PLUS	22
Calculatrice SQL ORACLE : sqlplus	22
Documentation	22

Principales commandes sqlplus	22
Connexion	22
Sous SE	22
Sous SQL	22
Syntaxe et aide	23
Afficher le nom de l'utilisateur connecté	23
login.sql	23
Exécuter un script	23
Formats d'affichage	23
linesize et pagesize	23
Taille des colonnes	23
Gestion des accents	24
Sous windows	24
Sous linux	24
Variables d'environnement	24
Lister toutes les variables	24
Principales variables d'environnement sqlplus	24
Afficher une variable	24
Modifie une variable	24
Gestion de fichier	25
Gestion de l'affichage des résultats d'un script	25
Commentaires	25
Exécuter une commande du système d'exploitation	25
Gestion des transactions	25
LA BD DE TEST : HR	26
Présentation	26
Le modèle des données	26
Localisation de la BD : APEX	26
Rouvrir le compte HR : passer de « expired & locked » à « open »	27
SQL DEVELOPER	28
Présentation	28
Fonctionnalités	28
Téléchargement	28
Documentation	28
Tutoriel	28
Installation et utilisation	29
Téléchargement	29
Démarrer sqldeveloper.exe	29
Principaux usages	30
IHM	30
Connexion d'un utilisateur : croix verte	30

Naviguer parmi les tables et les vues	30
Naviguer parmi les tables et les vues	30
Editeur contextuel SQL et PL-SQL	31
TP SQL developer	32
APEX ET FORMS	33
APEX	33
Relations APEX et Oracle-Forms	33
Oracle-Forms	33
Présentation	33
Page d'accueil	33
Téléchargement	33
Démon	33
Documentation Oracle	33
Cours internet	34
BI ET REPORT	35
BI	35
Oracle-Reports	35
Page d'accueil	35
Présentation	35
Téléchargement	35
Documentation Oracle	35

Edition Janvier 2018

ORACLE

Oracle (Petit Robert électronique – 2.1) :

- 1) Volonté de Dieu annoncée par les prophètes et les apôtres.
- 2) Réponse qu'une divinité donnait à ceux qui la consultaient en certains lieux sacrés.
- 3) Décision, opinion exprimée avec autorité et qui jouit d'un grand crédit.
- 4) Personne qui parle avec autorité ou compétence.

Historique, marché et concurrent

Historique

1979 : Oracle 2. Première version commercial. Premier SGBD basé sur le SQL de CODD.

1983 : Oracle 3. Réécrit en C.

1984 : Oracle 4. Gestion des transactions.

1992 : Oracle 7. Contraintes référentielles. Procédures stockées. Triggers.

1997 : Oracle 8. Objet-relationnel.

1998 : Oracle 8i. i pour internet.

2004 : Oracle 10g. g pour grid computing : calcul distribué et gestion de cluster.

2005 : Oracle 10g express édition. Version gratuite de Oracle 10g mais bridée en nombre de processeurs, d'enregistrements (4G0) et de mémoire (1G0). L'objectif est d'entrer sur le marché des PME sensibles aux coûts et aux promesses de l'Open Source.

2007 : Oracle 11g. Amélioration de la version 10g en termes de performance et de facilité d'administration.

<http://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-oracle-11g-succede-intelligemment-a-10g-23424.html>

2009 : Oracle achète Sun (Java) qui avait acheté MySQL en 2008.

Marché et concurrents : situation en 2016.

41,6% du marché pour Oracle en 2016.

19,4% pour Microsoft avec SQL Server (SQL Server 2008 express, version gratuite).

16,5 % pour IBM avec DB2 (DB2 express-C, version gratuite).

A noter la pénétration de SAP sur le marché.

Le site et les outils d'Oracle

Résumé

Le site

Le site Oracle est une jungle !!

Il existe de nombreux outils Oracle. Ces outils évoluent en permanence.

Pour suivre l'actualité des différents outils, il faut consulter le site Oracle

- <http://www.oracle.com/fr/index.html>

A partir de là, en 2018 :

- Langue : France : <http://www.oracle.com/fr/index.html>
- Il faut créer un compte
- Téléchargement
- Téléchargement de BD

Les téléchargements

- Oracle 11g Express Edition : le SGBD
- Oracle SQL Developer : outils d'administration type « phpmyadmin »
- Oracle SQL Developer Data Modeler : modelleur type MERISE-UML
- Oracle Application Express : APEX, outil de développement rapide d'application web.

Utilisateur et mot de passe

Rien à paramétrer à part le mot de passe de la BD. Ce mot de passe sera utilisé pour les comptes SYS et SYSTEM.

De base, utiliser « oracle » pour le mot de passe SYSTEM (ou root).

La fenêtre précise : l'utilisateur SYSTEM permettra de se connecter à la BD après l'installation.

Documentation

<http://www.oracle.com/pls/xe102/homepage>

Voir particulièrement :

Developing Applications :

- 2 Day Developer Guide [HTML](#) [PDF](#)
- 2 Day Plus Java Developer Guide [HTML](#) [PDF](#)

SQL*PLUS

C'est le client console historique d'ORACLE (la calculette SQL)

SQL Developer

Interface graphique de SQL*PLUS. Version « éditeur de développement ».

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/overview/index.html>

Console 10g express edition : console graphique APEX

<http://localhost:8080/apex>

Interface graphique dans un navigateur, utilisable après l'installation Oracle DB-XE permettant d'utiliser et d'administrer le SGBD.

Oracle JDeveloper 10g

Equivalent SQL Developer pour développer des applications J2EE, Web services et PL/SQL.
You can use Oracle JDeveloper 10g to do the following:

Oracle application express – APEX

APEX est un outil graphique de développement rapide d'application web pour Oracle.

Il est basé sur la console graphique APEX.

APEX utilise Oracle Forms

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/apex/index.html?ssSourceSiteId=ocomen>

http://download.oracle.com/docs/cd/B25329_01/doc/appdev.102/b25310/toc.htm

Interfaçage avec les langages

➤ *PRO*C, PRO*C++, PRO*Fortran, PRO*Cobol, etc.*

Ces outils permettent d'écrire du C, C++, Fortran, etc. en y incluant une connexion avec une BD Oracle et des commandes SQL.

➤ *Java*

Le Java permet d'utiliser une BD ORACLE avec JDBC.

Oracle permet d'écrire des procédures stockées, des fonctions stockées, des triggers en Java.

Toutes les documentations :

<http://www.oracle.com/pls/xe102/homepage>

Documentation java :

http://download.oracle.com/docs/cd/B25329_01/doc/appdev.102/b25320/toc.htm

Outils décisionnels : « business intelligence »

➤ *Oracle Reports*

<http://www.oracle.com/technetwork/middleware/reports/index.html?ssSourceSiteId=ocomen>

Oracle Reports consists of Oracle Reports Developer - a powerful, declarative WYSIWYG reports design tool and a J2EE 5.0 based Oracle Reports Server with multi-tier architecture to

access any data sources, generate reports in any popular format for web and paper, and to burst and distribute reports to any destination.

➤ ***Data warehousing and data mining***

<http://www.oracle.com/us/solutions/ent-performance-bi/index.html>

<http://www.oracle.com/us/products/database/options/data-mining/index.html>

Oracle offre une solution de datamining appliquée à ses propres bases.

Using data mining functionality embedded in Oracle Database 11g, customers can find patterns and insights hidden in their data.

INSTALLATION DE ORACLE 11G EXPRESS EDITION

Installation sous Windows

Utilisateurs SYS et SYSTEM et mot de passe

Rien à paramétrer à part le mot de passe de la BD. Ce mot de passe sera utilisé pour les comptes SYS et SYSTEM.

De base, utiliser « oracle » pour le mot de passe SYSTEM (ou root).

La fenêtre précise : l'utilisateur SYSTEM permettra de se connecter à la BD après l'installation.

Organisation du serveur ORACLE

Dossier d'installation : C:\oraclexe\app\oracle

3 répertoires notables

- Product : contient les exé
- Oradata : contient les données. Les fichiers de données oracle sont des « .DBF ». Ils ne sont interprétables que par ORACLE. Ils correspondent à des « tablespaces ».
- Admin : contient les éléments de configuration

Dossier des exécutables : C:\oraclexe\app\oracle\product\11.2.0\server\bin

On y trouve tous les exés :

- Le serveur : oracle.exe
- Le listener : TNSLSNR.exe
- Le client de commandes en ligne : sqlplus.exe

Et d'autres

Listener et Serveur de BD

Le serveur ORACLE est composé de deux processus :

- le serveur proprement dit : **oracle.exe** ou OracleServiceXE
- le « listener » : **TNSLSNR.exe** ou OracleXETNSListener

Le listener ORACLE : TNSLSNR.exe

Présentation du Listener

Le listener est un processus d'écoute qui reçoit les demandes de connexion distantes et les acheminent au serveur.

Si la connexion est faite sur la machine du serveur, le listener est inutile : il peut donc être stoppé.

Une fois l'installation terminée, le listener a été démarré : TNSLSNR.exe.

Gestionnaire du Listener : LSNRCTL.exe

- **LSNRCTL.exe** permet d'entrer dans le gestionnaire du listener. On peut le démarrer dans une fenêtre de commandes.
- help : liste les commandes disponibles.
- status : état du listener.
- stop ou stop nomAlias(cf status) : pour arrêter le listener.
- start ou start listener : pour démarrer le listener.

Le serveur ORACLE : oracle.exe

Une fois l'installation terminée, le serveur a été démarré : oracle.exe.

Les clients Oracle

sqlplus.exe

Présentation

Une fois l'installation terminée, le programme **sqlplus.exe** se trouve dans le répertoire des exécutable. C'est la calculatrice SQL.

Mise à jour du PATH windows

Le PATH est mis à jour par l'installation.

Rappel : Menu démarrer -> Cliquez droit sur le poste de travail -> Propriété -> Onglet Avancé -> Bouton variable d'environnement

Se connecter via SQLPLUS

Sous SE

```
C:> sqlplus
C:> sqlplus /nolog          -- pas d'affichage des commentaires
C:> sqlplus nomUser
C:> sqlplus nomUser/password
C:> sqlplus system/root    -- utilisateur system
C:> sqlplus / as sysdba    -- utilisateur root
C:> sqlplus @nomFic        -- le fichier doit commencer par 1 connexion
C:> sqlplus /nolog @nomFic
```

Sous SQL

```
SQL> connect
SQL> connect nomUser
SQL> connect nomUser/password
SQL> connect / as sysdba    -- connexion comme sysdba
SQL> connect system/root   -- connexion comme system
```

Connection par un batch

On peut se doter d'un fichier .bat :

```
mode con cols=120
mode con lines=500
set NLS_LANG=FRENCH_FRANCE.WE8PC850
sqlplus / as sysdba
```

Utilisation de SQLPLUS

Cf. chapitre sur SQL*PLUS

Console APEX : consultation via un navigateur

Présentation

La console APEX permet de consulter quelques paramètres de la BD via un navigateur. C'est utile pour le DBA.

On y accède via le raccourci sur le bureau : [Get Started With Oracle Database 11g Express Edition](#)

On peut se connecter en tant qu'utilisateur SYSTEM avec le mot de passe fourni à l'installation.

Application Express

La console APEX permet aussi de créer des workspace pour la partie « application express » (développement rapide).

On peut aussi y accéder via : <http://localhost:8080/apex>

Désinstallation

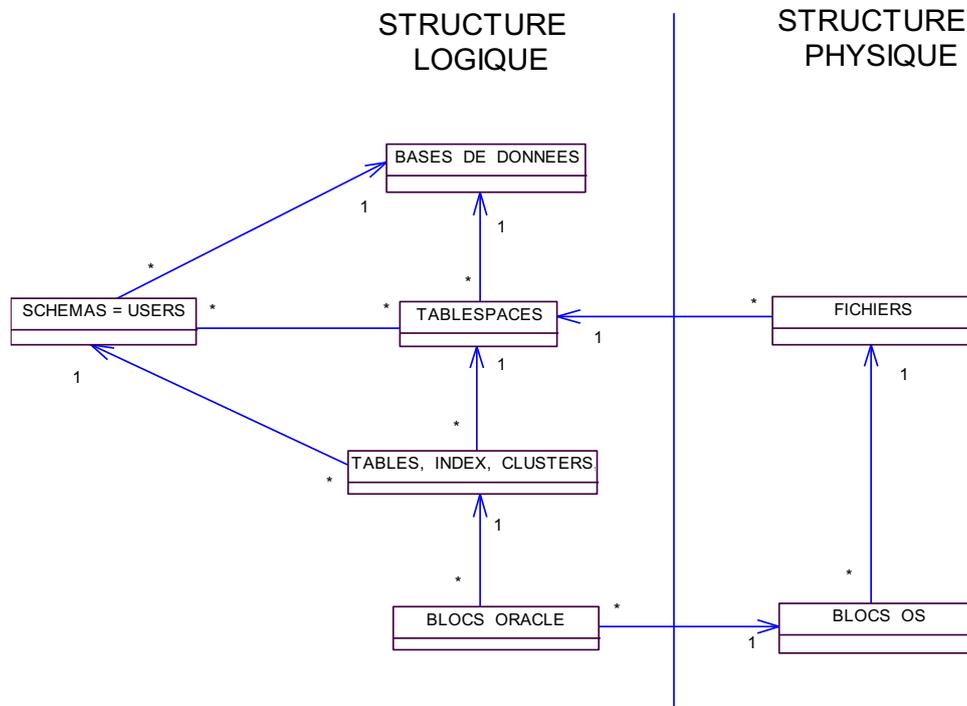
Attention, après une désinstallation non finalisée, la réinstallation peut être impossible !

Pour une désinstallation finalisée, suivre les étapes suivantes :

1. Arrêter le serveur et tous les services ORACLE.
2. Désinstaller à partir du panneau de configuration.
3. Supprimer tout le répertoire d'installation (C:\oracle\exe par défaut)
4. Supprimer tous les répertoires liés à ORACLE dans C:\Documents and settings\utilisateur\local settings\temp
5. Supprimer tous les répertoires liés à ORACLE dans C:\Documents and settings\All Users\Menu Démarrer\Programmes
6. Si vous avez un logiciel de nettoyage des registres, nettoyer les registres. Tant qu'il reste des registres à nettoyer. Redémarrer et recommencer.
7. Dans la base de registre (Démarrer/Exécuter regedit) : rechercher toutes les occurrences de « oracle » (F3). Supprimer les noms de répertoires qui n'existent plus. Supprimer les répertoires faisant référence à oracle xe.
8. Vérifier dans msconfig qu'il n'y a pas de services ORACLE activés.
9. Redémarrer.
10. Réinstaller.

LES OBJETS D'UNE BASE ORACLE

Structure des fichiers de la BD



Niveau logique

Les objets de la BD (tables, index, etc.) appartiennent à un schéma et à un tablespace.

Un **tablespace** est un espace de stockage logique. Par exemple, on met les tables dans un tablespace et les index dans un autre tablespace. Un même tablespace peut être partagé par plusieurs utilisateurs.

Un **schéma** correspond à un utilisateur **propriétaire** (owner) des objets, par défaut à leur créateur.

Schémas et tablespaces appartiennent à une BD. **Un schéma peut être réparti dans plusieurs tablespaces. Un tablespace peut contenir plusieurs schémas.**

Par exemple, un tablespace sert pour les tables de plusieurs utilisateurs et un autres pour les index.

Niveau physique

Un fichier correspond à un tablespace, mais un tablespace peut être réparti sur plusieurs fichiers.

Le niveau logique permet de contrôler l'organisation logique sans se soucier de l'organisation physique.

Notion de bloc

Un bloc oracle est une structure logique de données qui contient des enregistrements d'une table. La taille d'un bloc oracle est un multiple du bloc physique manipulé par l'OS.

Le bloc oracle permet de faciliter les échanges entre les fichiers, la mémoire et les processus.

Les objets de la BD

Table

Ce sont les tables classiques du modèle relationnel.

Chaque ligne de la table a un identifiant pour Oracle : son OID (Object ID)

Oracle permet de créer ses propres types pour les attributs.

Table temporaire

A la différence d'une table classique, les données (les tuples) n'y sont conservées que le temps d'une session ou d'une transaction.

Index

Un index permet un accès rapide aux tuples. Il existe des index de table, des index de cluster et des index bitmap (utile pour beaucoup de tuples avec peu de valeurs).

Table organisée en index

Table triée directement selon la clé primaire.

Séquence

Une séquence permet de gérer un auto-incrément.

Schéma

Ensemble d'objets appartenant à un même utilisateur.

Tablespace

Espace logique de stockage des tables

Vue

Une vue est une table virtuelle construite avec un select.

Les vues servent à assurer la sécurité des données au niveau des lignes et des colonnes.

Vue d'objets

Ces vues sont utilisées dans le modèle relationnel-objet. Elles supportent les définitions de types de données abstraits.

Vue matérialisée (ou snapshot)

Une vue matérialisée sert à répliquer ou distribuer les données, en les synthétisant éventuellement.

Elles permettent de fournir des copies locales de données distantes ou à dupliquer les données (pour garder un état, par exemple).

Une vue matérialisée peut être en lecture seule ou en lecture et écriture.

Table partitionnée

Table découpée en plusieurs sous-ensembles (les partitions) enregistrés dans des tablespaces différents.

On peut manipuler ensuite toute la table ou chaque partition séparément.

Cluster

Un cluster est un regroupement de tables stockées physiquement ensemble pour optimiser les performances en limitant les opérations de lectures-écritures. Les clés de liaison (clé étrangère et clé primaire) sont appelées : clés de cluster.

Procédure et fonction

Blocs d'instructions PL-SQL stocké dans la base.

Package

Regroupement logique de procédures et de fonctions

Trigger

Procédure déclenchée automatiquement en fonction d'instruction DML prédéfinie.

Synonyme

Un synonyme sert de pointeur vers une table, une vue, une procédure, une fonction, un package ou une séquence.

Un synonyme peut pointer vers un objet d'une base distante auquel cas il requiert l'utilisation d'un lien de base de données.

Lien de base de données

Un lien de base de données permet d'accéder aux données d'une base de données distante.

Ainsi, les objets d'une base peuvent se référer à des objets d'une autre base.

Snapshot

Table contenant le résultat d'une requête dans une base distante.

DICTIONNAIRE

Dictionnaire et dictionnaire des données

Présentation

Le dictionnaire

Le dictionnaire est un **ensemble de tables, de vues et de synonymes** contenant **toutes les informations concernant tous les objets de la base**, que ce soit du point de vue de l'utilisateur ou de l'administrateur, que ce soit d'un point de vue logique ou d'un point de vue physique.

Le dictionnaire est mis à jour automatiquement à chaque modification de la BD.

Le propriétaire du dictionnaire est l'utilisateur SYS.

Le dictionnaire des données

Le dictionnaire des données est une partie du dictionnaire.

Le dictionnaire des données contient les données des bases de données pour les utilisateurs.

Le dictionnaire : la vue « dictionary » ou le synonyme « dict »

Description du dictionnaire

C'est une table avec deux attributs : « table_name » et « comments »

Il contient environ 2500 tuples (version 2018).

```
SQL> select count(*) from dict ;
COUNT(*)
-----
2551
```

Chaque tuple du dictionnaire concerne une table, une vue ou un synonyme.

Les attributs de chaque table sont accessibles à partir de la vue : « **dict_columns** ».

Les 4 types d'objets du dictionnaire

Le dictionnaire contient :

- Environ 1000 **objets du dictionnaire des données** tous préfixés par DBA (env. 700), ALL (env. 350) ou USER (env. 350)
- Environ 600 **vues des performances** toutes préfixées par « V_\$ », accessibles par des synonymes tous préfixés par « V\$ ». La vue de toutes les performances est dans « **v\$fixed table** ».
- Environ 500 Les **vues des performances des bases en cluster**, toutes préfixées par « GV\$ »
- Environ 40 objets relevant en général du dictionnaire des données. On y trouve DICT, DUAL, CAT, etc.

Exemple de requête

```
column table_name format a30
column comments format a80

select table_name, comments from dict
where table_name not like 'GV$%'
and table_name not like 'V$%'
and table_name not like 'USER%'
and table_name not like 'ALL%'
and table_name not like 'DBA%';
```

ou encore

```
column table_name format a30
column comments format a80

select table_name, comments from dict
where substr(table_name, 1, 2)!='V$'
and substr(table_name, 1, 3)!='GV$'
and substr(table_name, 1, 4)!='ALL_'
and substr(table_name, 1, 4)!='DBA_'
and substr(table_name, 1, 5)!='USER_';
```

Dictionnaire des données

<http://www.commentcamarche.net/contents/oracle/oracdico.php3>

Les vues du dictionnaire des données

Le dictionnaire des données contient les vues du dictionnaire préfixées par « **DBA_** », « **ALL_** » ou « **USER_** ».

Ces vues contiennent des informations sur les objets de la base.

- **Les vues « DBA_ »** contiennent des informations sur tous les objets de tous les schémas. Ces vues sont en général **accessibles par les DBA**, les utilisateurs ayant des droits d'administration.
- **Les vues « ALL_ »** contiennent des informations sur les objets accessibles par le groupe **PUBLIC** et par l'utilisateur courant. Les vues « ALL » sont les vues **accessibles à tous**.
- **Les vues « USER_ »** contiennent les informations sur les objets **accessibles par l'utilisateur courant**.

Les 3 catalogues

Le catalogue est la vue contenant tous les objets accessibles.

Il y a 3 catalogues : « **DBA Catalog** », « **ALL Catalog** » et « **USER Catalog** »
« **CAT** » est un synonyme de la vue « **USER_catalog** ».

Lister toutes les tables

```
SQL> desc cat // description des attributs de cat
```

```
SQL> select * from cat;  
SQL> select * from user_catalog;  
SQL> select * from all_catalog;
```

Lister le contenu d'une table du dictionnaire

```
SQL> desc user_tables ;  
SQL> select table_name from user_tables ; // lister les tables
```

Principales vues du dictionnaire des données (version 2018)

```
all_catalog      -- tout type d'objets, environ 10 000  
all_objects      -- 19 types d'objets, environ 10 000  
all_views        -- les vues, environ 4 000  
  
cat              -- équivalent à user_catalog, environ 5 000  
user_catalog     -- les tables et les séquences  
user_objects     -- tous les objets, environ 9 000  
user_tables      -- les tables, environ 1 000  
user_constraints -- les contraintes, environ 3 000  
user_indexes     -- les index, environ 1 000  
etc.
```

La vue des vues : all_views

La vue qui contient toutes les vues du dictionnaire s'appelle : « **all_views** »

```
Desc all_views
select count(*) from all_views ; -- environ 4 000
```

usage de all_views

La vue ALL_VIEWS va nous permettre de trouver les vues qui nous intéressent.

```
-- pour chercher les vues qui concernent les sequences :
Select view_name from all_views where view_name like « %SEQ% » ;

-- pour chercher les vues qui concernent les privilèges :
Select view_name from all_views wher view_name like « %PRIV% » ;

Etc.
```

Les différents objets

Le dictionnaire permet d'accéder aux différents objets gérés par ORACLE :

OBJECTS, TABLES, TAB_COLUMNS, VIEWS, SYNONYMS, SEQUENCES, CONSTRAINTS, CONS_COLUMNS, INDEXES, IND_COLUMNS, CLUSTERS, CLU_COLUMNS.

Exemple

➤ **Les objets de l'utilisateur 'SYS' :**

```
Select object_name, object_type, created, last_ddl_time
From dba_objects
Where owner like 'Toto'
```

➤ **Les objets de l'utilisateur courant**

```
desc user_objects;
select object_name, object_type from user_objects;
```

Accès aux statistiques

Les tables DBA_TABLES et DBA_TAB_COLUMNS permettent d'accéder aux informations d'identification (owner, table_name, column_name, etc.), d'espace de stockage (tablespace_name, cluster_name) pour les tables et de définition pour les colonnes (data_type, data_length, nullable, etc.).

Elles permettent aussi d'accéder à des informations de statistiques qui interviendront dans le calcul d'optimisation : num_rows, blocks, cache, num_distinct, num_null, etc.)

CREATION D'UN UTILISATEUR

Interface SQLPLUS

Afficher tous les utilisateurs

```
Select * from all_users ;
```

On trouve : SYSTEM, SYS, ANONYMOUS et d'autres utilisateurs créé lors de l'installation (variables selon les versions installées).

On peut regarder les rôle et droits de chaque utilisateur.

On ne peut se connecter que sous SYSTEM ou AS SYSDBA en temps que SYS.

Création d'un utilisateur

```
CREATE USER bertrand  
IDENTIFIED BY "bertrand";
```

A ce stade, l'utilisateur n'a aucuns droits : pas même celui de se connecter. Toutefois, il apparaît dans la liste des utilisateurs.

Attribution de droits à l'utilisateur : 3 rôles prédéfinis

```
GRANT CONNECT, RESSOURCE TO Bertrand ;
```

3 rôles prédéfinis : CONNECT, RESSOURCE ET DBA

- **CONNECT** est un rôle prédéfini. Il permet de se connecter au serveur puis d'accéder à des objets (tables, etc.) appartenant à d'autres utilisateurs à condition que les droits nécessaires aient été accordés.

Les applications utilisatrices d'une base ont besoin du rôle CONNECT et de droits spécifiques sur les tables.

- **RESSOURCE** est un rôle prédéfini qui permet de créer et utiliser presque tous les objets ORACLE : tables, séquence, index, procédures, triggers, clusters.

A noter que la possibilité de créer des vues n'est pas donnée.

Les développeurs d'applications ont besoin du rôle RESSOURCE.

- **DBA** donne tous les privilèges.

L'administrateur de la base a besoin du rôle DBA.

Les utilisateurs et leurs privilèges

Vues des utilisateurs

La vue « **USERS** » permet de lister les utilisateurs.

```
desc all_users ;
select * from all_users;
```

➤ *Utilisateur courant*

```
desc user_users ;
select username from user_users;
```

c'est équivalent à :

```
show user;
select user from dual;
```

Vues des rôles

Les vues « **ROLES** » et « **ROLE%PRIVS** » permettent de lister les rôles des utilisateurs.

➤ *Pour un utilisateur ayant le rôle DBA*

Pour lister les rôles de l'utilisateur :

```
SQL> select * from dba_roles order by role;
```

Ca donne le même résultat que :

```
SQL> select * from user_role_privs order by granted_role;
```

Pour lister tous les rôles de tous les utilisateurs.

```
SQL> select * from dba_role_privs order by granted_role;
```

➤ *Pour un utilisateur ayant simplement les rôles « CONNECT » et « RESSOURCE »*

Seul la vue « **USER_ROLE_PRIVS** » est accessible :

```
SQL> select * from user_role_privs order by granted_role;
```

USERNAME	GRANTED_ROLE	ADM	DEF	OS_
BERTRAND	CONNECT	NO	YES	NO
BERTRAND	RESOURCE	NO	YES	NO

Détails des droits

Les vues « **ROLE_SYS_PRIVS** », « **ROLE_TAB_PRIVS** » et « **ROLE_COL_PRIVS** » permettent de détailler les droits.

La vue « **role_sys_privs** » permet de lister les rôles existants (donc les prédéfinis) et les droits qui leur sont associés.

```
select * from role_sys_privs
where role in('CONNECT', 'RESOURCE') order by role, privilege;
```

SQL*PLUS

Calculatrice SQL ORACLE : sqlplus

Documentation

```
C :> sqlplus /?

SQL > help index // toutes les commandes
SQL > help nomCommande // doc de la commande
```

Principales commandes sqlplus

- connect, disconnect : pour connecter un utilisateur
- start, @ : pour exécuter un fichier.
- show, set : pour voir et affecter des variables d'environnement
- host : pour exécuter une commande SE
- spool : pour stocker les résultats d'une requête dans un fichier.
- desc (describe)
- rem (remark), --, /* */
- save, get: pour enregistrer le tampon dans un fichier, pour lire un fichier dans le tampon

Connexion

Sous SE

```
C:> sqlplus
C:> sqlplus /nolog          -- pas d'affichage des commentaires
C:> sqlplus nomUser
C:> sqlplus nomUser/password
C:> sqlplus system/root    -- utilisateur system
C:> sqlplus / as sysdba    -- utilisateur root
C:> sqlplus @nomFic       -- le fichier doit commencer par 1 connexion
C:> sqlplus /nolog @nomFic
```

Sous SQL

```
SQL> connect
SQL> connect nomUser
SQL> connect nomUser/password
SQL> connect / as sysdba  -- connexion comme sysdba
SQL> connect system/root  -- connexion comme system
```

```
SQL> disconnect          // disconnect et exit valident
SQL> exit                // la transaction : commit
```

Syntaxe et aide

```
C:> sqlplus - -- fournit l'aide sql plus
```

Syntaxe

Sqlplus [user[/password]] [@chaine] [@fichier[.ext]]

Afficher le nom de l'utilisateur connecté

```
SQL> show user
SQL> select user from dual; //dual est une pseudo-table
```

login.sql

Le fichier login.sql s'exécute automatiquement au démarrage de sqlplus.

Le fichier doit se trouver dans le répertoire de lancement de sqlplus.

Ce fichier va permettre de paramétrer l'environnement de travail : pagesize, linesize, etc.

Exécuter un script

```
SQL> @nomFichier //exécute le fichier, .sql par défaut
SQL> start nomFichier //équivalent à @
```

```
PAUSE : pour arrêter l'exécution d'un script
```

Formats d'affichage

linesize et pagesize

linesize et pagesize sont des variable d'environnement SQLPLUS :

Consultation

```
SQL> show linesize
SQL> show pagesize
```

Modification

```
SQL> set linesize 100 // Taille d'une ligne de résultats
SQL> set pagesize 200 // Taille d'une page de résultats
```

Ces commandes peuvent être placées dans le fichier login.sql

Taille des colonnes

```
SQL> column mgr format 999 // nombre sur 3 chiffres
SQL> column job format a4 // chaine sur 4 caractères
SQL> column job trunc // job tronqué à la taille max
```

Gestion des accents

Sous windows

Ouvrir une fenêtre de commandes windows.

Aller dans le répertoire voulu.

Dans ce répertoire, passer la commande :

```
C:/monRepertoire> set NLS_LANG=FRENCH_FRANCE.WE8PC850
```

Dans ce répertoire, lancer SQLPLUS : les accents sont pris en compte.

```
C:/monRepertoire> sqlplus
```

Sous linux

```
SQL> alter session set nls_language=French;  
SQL> alter session set nls_territory=France;
```

Variables d'environnement

Lister toutes les variables

```
SQL> show all // Lister toutes les variables
```

Principales variables d'environnement sqlplus

- user
- linesize, pagesize, column
- echo, termout, feedback, heading, trimspool
- autocommit

Afficher une variable

```
SQL> show nomVariable // Affiche la valeur de la var.
```

```
SQL> show user  
SQL> select user from dual; //dual est une pseudo-table
```

Modifie une variable

```
SQL> set linesize 80
```

Gestion de fichier

```
SQL> save nomFich [create, replace, append]
      //enregistre le buffer dans un fichier
SQL> get fichier
      // met le contenu du fichier dans un buffer
```

Exécution du buffer

```
SQL> run
      //exécute le contenu du buffer
```

Gestion de l'affichage des résultats d'un script

```
SQL> spool fic.txt      // Copie l'affichage à l'ecran
                        // dans 'fic.lst'
SQL> spool off         // Stoppe la copie dans 'fic.lst'

SQL> set echo on      // affiche la commande en cours

SQL> set feedback on // affiche le nb lignes résultat
SQL> set heading on  // affiche l'entête des colonnes
SQL> set trimspool on // supprime les blancs de fin
                        de ligne

SQL> set termout OFF  // supprime tout affichage
```

Commentaires

```
REM          ligne de commentaire
--          ligne de commentaire
/* */       texte de commentaire
```

Exécuter une commande du système d'exploitation

```
SQL> host pwd          //exécute un pwd
SQL> host ls -l        //exécute un ls
```

Gestion des transactions

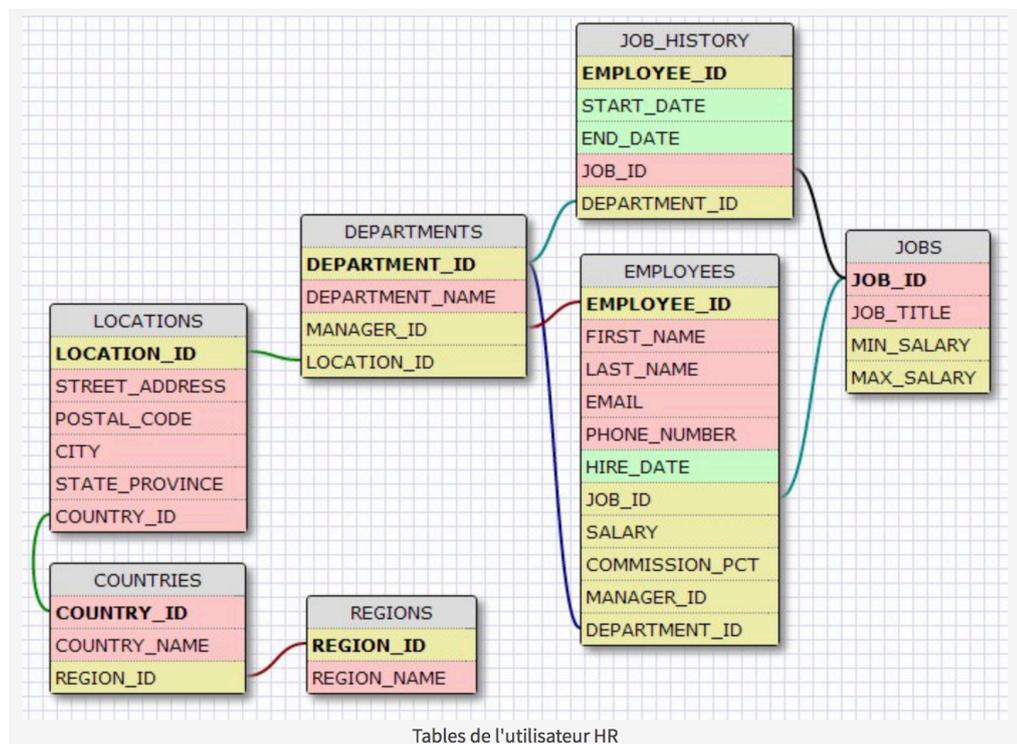
```
SQL> show autocommit // OFF par défaut
SQL> autocommit {ON | OFF | IMMEDIATE} //ON ⇔ IMMEDIATE
```

LA BD DE TEST : HR

Présentation

Le modèle des données

Oracle propose une BD préinstallée : la BD « HR »



<https://zestedesavoir.com/tutoriels/297/petit-guide-de-sql-plus/>

Localisation de la BD : APEX

Dans l'interface APEX :

<http://127.0.0.1:8080/apex/f?p=4950:2:2346246859807726::NO>

On trouve le tablespace USERS dans l'onglet Storage :

127.0.0.1:8080/apex/f?p=4950:2:2346246859807726::NO

ORACLE Oracle Database XE 11.2

Home **Storage** Sessions Parameters Application Express

Home > Storage

Q- Go Actions ▾

Tablespace	Free Space (MB)	Used Space (MB)	Percent Used	Maximum (MB)
SYSAUX	39	622	<div style="width: 94%;"></div>	32,768
SYSTEM	5	355	<div style="width: 71%;"></div>	600
UNDOTBS1	362	19	<div style="width: 5%;"></div>	500
TEMP	15	5	<div style="width: 33%;"></div>	32,768
USERS	97	3	<div style="width: 3%;"></div>	11,264

1 - 5

En cliquant sur USERS, on liste les tables du tablespace :

The screenshot shows the Oracle Database XE 11.2 interface. The 'Storage' tab is selected. The breadcrumb trail is 'Home > Storage > Tablespace Storage Details'. The tablespace 'USERS' is selected. A search bar contains 'Q-' and a 'Go' button. Below the search bar is a table listing segments in the 'USERS' tablespace.

Segment Name	Size (MB)	Segment Type	Number of Rows
JOBS	0.1	TABLE	19
JHIST_EMP_ID_ST_DATE_PK	0.1	INDEX	-
EMPLOYEES	0.1	TABLE	107
JOB_ID_PK	0.1	INDEX	-
LOCATIONS	0.1	TABLE	23
LOC_ID_PK	0.1	INDEX	-
REG_ID_PK	0.1	INDEX	-
DEPT_ID_PK	0.1	INDEX	-
EMP_JOB_IX	0.1	INDEX	-
DEPARTMENTS	0.1	TABLE	27
EMP_NAME_IX	0.1	INDEX	-
JOB_HISTORY	0.1	TABLE	10
LOC_CITY_IX	0.1	INDEX	-
EMP_EMAIL_UK	0.1	INDEX	-
JHIST_JOB_IX	0.1	INDEX	-

1 - 15

En cherchant, on découvre que c'est l'utilisateur HR (mot de passe HR) qui est propriétaire de ces tables. On constate aussi que ce compte est « expired & locked »

Rouvrir le compte HR : passer de « expired & locked » à « open »

méthode

- 1) Se connecter as sysdba
- 2) Lister les comptes « expired & locked »
`SELECT username,ACCOUNT_STATUS FROM dba_users where ACCOUNT_STATUS !='OPEN' ;`
On constate que HR est bien « expired & locked »
- 3) Select password from user\$ where name='HR';
On affiche le password crypté de HR
- 4) Alter user HR identified by values '4C6D73C3E8B0F0DA';
On passe alors de « expired & locked » à « locked »
- 5) Alter user HR account unlock;
On passe de « locked » à « open »
- 6) `SELECT username,ACCOUNT_STATUS FROM dba_users where ACCOUNT_STATUS ='OPEN' ;`
- 7) Connect HR/HR
- 8) Select * from cat

Sources

Expired : <http://www.dbacatalog.com/2014/03/how-to-re-open-expired-oracle-database.html>

Locked : <http://databasesupport.org/how-to-change-oracle-user-account-status-from-expired-locked-to-open/>

SQL DEVELOPER

Présentation

Fonctionnalités

ORACLE SQL Developer est un logiciel qui permet de :

- Naviguer dans les objets de la base
- Editer et exécuter du code SQL et PL-SQL
- Deboguer du code PL-SQL

Téléchargement

http://www.oracle.com/technology/products/database/sql_developer/index.html

On peut prendre la version avec JDK ou sans JDK.

Documentation

http://download.oracle.com/docs/cd/E12151_01/index.htm

Tutoriel

Pour apprendre à se servir de SQL-developer :

<http://st-curriculum.oracle.com/tutorial/SQLDeveloper/index.htm>

Installation et utilisation

Téléchargement

Java

Il faut un JDK

Prendre plutôt un JDK avec NetBean : JDK 9 plutôt que JDK 9 (en 2018)

Le package téléchargé fournit le logiciel prêt à l'emploi.

SqlDeveloper

On peut prendre une version avec JDK ou sans JDK

Démarrer sqldeveloper.exe

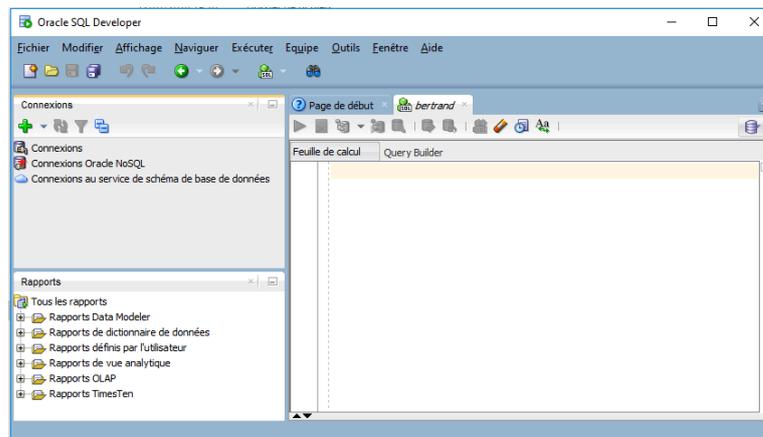
Dans le répertoire « sqldeveloper », on trouve l'application « sqldeveloper.exe » prête à l'emploi.

Il peut y avoir des difficultés : parfois ça bloque en signalant l'absence de fichier NetBeans. En recommençant, ça finit par marcher... (version 2018).



Principaux usages

IHM



Connexion d'un utilisateur : croix verte

- nom de connexion : au choix : le nom du schema ou du user pour s'y retrouver
- nom d'utilisateur (SYSTEM, HR, TPSELECT)
- mot de passe (root ou oracle, HR, TPSELECT)
- cocher enregistrer le password

Connexion

Une fois cette connexion créée, il suffira d'ouvrir le bloc de connexion pour la faire apparaître.

Au départ, on peut créer la connexion : SYSTEM pour l'utilisateur SYSTEM avec son mot de passe fourni à l'installation, oracle ou root.

Quand on a débloquent HR, on peut créer la connexion HR pour l'utilisateur HR avec son mot de passe HR, etc.

Naviguer parmi les tables et les vues

- Pour chaque table ou vue, on peut voir :
- Les colonnes (les attributs)
- Les données
- Le modèle et les tables liées
- Les contraintes
- Les index
- Le code SQL de la table ou de la vue
- Etc.

Naviguer parmi les tables et les vues

- Pour chaque table ou vue, on peut voir :

- Les colonnes (les attributs)
- Les données
- Le modèle et les tables liées
- Les contraintes
- Les index
- Le code SQL de la table ou de la vue
- Etc.

Editeur contextuel SQL et PL-SQL

Sur l'utilisateur : bouton droit / ouvrir une feuille de calcul SQL

L'éditeur de requêtes est contextuel : il propose les attributs, les tables, les fonctions, les mots-clés possibles au fur et à mesure de l'écriture des requêtes SQL et des instructions PL-SQL.

On peut enregistrer le code avec fichier/enregistrer, ou l'icône d'enregistrement du menu principal.

On peut ouvrir un code existant avec fichier/ouvrir, ou l'icône d'ouverture du menu principal.

On peut exécuter le script : flèche verte, ou une partie du script en sélectionnant le code à tester, puis bouton droit / Run

TP SQL developer

- Installez ORACLE SQL Developer
- Ajoutez une connexion en tant qu'utilisateur SYSTEM.
- Ajoutez une connexion en tant qu'utilisateur HR après avoir réouvert l'utilisateur.
- Parcourez les tables de HR, affichez leur contenu, regardez le modèle des données.
- Afficher les Jobs en Europe.

APEX ET FORMS

APEX

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/apex/overview/index.html>

Relations APEX et Oracle-Forms

<http://www.oracle.com/technetwork/testcontent/apex-for-forms-098747.html>

Oracle-Forms

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/forms/overview/index.html>

Présentation

Oracle-Forms est un outil de développement Oracle qui permet de construire, tester et déployer des applications Internet dans un environnement graphique autour d'une base de données Oracle.

C'est un outil du type de « 4D » (4^{ème} dimension).

L'outil permet de construire des écrans de saisie et d'affichage. Il est classiquement associé à une programmation événementielle (programmation de déclencheurs liés aux événements de l'interface utilisateur).

C'est un environnement de développement de type « RAD » (ou RADD) : Rapid Application Development (and Deployment).

➤ *Plan général :*

http://education.oracle.com/pls/web_prod-plq-dad/view_pdf?c_org_id=29&c_lang=F&c_id=D17251FR10

Page d'accueil

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/forms/overview/index.html>

Téléchargement

Forms et Reports se trouvent dans : Oracle Developer Suite 10g (10.1.2.0.2) for Microsoft Windows

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/forms/downloads/index.html>

Démo

http://www.oracle.com/technology/sample_code/products/forms/index.html

Documentation Oracle

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/forms/documentation/10g-forms-091309.html>

➤ *Oracle Forms 10g Technical Overview*

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/forms/documentation/forms1012technicaloverview-131368.pdf>

➤ *Oracle Forms Rel 6i Overview*

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/forms/documentation/forms-twp-129630.pdf>

Cours internet

<http://oracle.developpez.com/cours/>

<http://sheikyerbouti.developpez.com/forms10g/>

BI ET REPORT

BI

<http://www.oracle.com/technetwork/middleware/bi-foundation/overview/index.html>

Oracle-Reports

Page d'accueil

<http://www.oracle.com/technetwork/middleware/reports/overview/index.html>

Présentation

http://download.oracle.com/docs/cd/B14099_17/bi.1012/b13895/orbr_concepts1.htm#i1018925

Reports Builder is the report-building component of Oracle Reports Developer (a component of the Oracle Developer Suite), a powerful enterprise reporting tool that enables you to rapidly develop and deploy sophisticated Web and paper reports against any data source (including an Oracle database, JDBC, XML, text files, and Oracle OLAP). Leveraging the latest J2EE technologies such as JSP and XML, you can publish your reports in a variety of formats (including HTML, XML, PDF, delimited text, Postscript, PCL, and RTF) to any destination (including e-mail, Web browser, OracleAS Portal, and file system) in a scalable, efficient manner.

Téléchargement

Forms et Reports se trouvent dans : Oracle Developer Suite 10g (10.1.2.0.2) for Microsoft Windows

<http://www.oracle.com/technetwork/middleware/reports/downloads/index.html>

Documentation Oracle

<http://www.oracle.com/technetwork/middleware/reports/documentation/reports-087551.html>

Oracle Reports 10g Release 2 (10.1.2) General Documentation

➤ *Oracle Reports Tutorial :*

http://download.oracle.com/docs/cd/B14099_17/bi.1012/b14364/toc.htm

➤ *Oracle Reports User's Guide to Building Reports*

http://download.oracle.com/docs/cd/B14099_17/bi.1012/b13895/toc.htm