



Administration des Bases de données



Filière Ingénieur - GI

Noredidine Gherabi



Gestion des utilisateurs

Création des utilisateurs

- Choisir un nom d'utilisateur
- Choisir une méthode d'authentification
- Choisir les TABLESPACES que l'utilisateur pourra utiliser
- Définir les quotas sur chaque TABLESPACES
- Définir les TABLESPACES par défaut de l'utilisateur
- Créer l'utilisateur
- Assigner les rôles et privilèges à l'utilisateur



Gestion des utilisateurs

Choisir la méthode d'authentification de l'utilisateur

- **Authentification par la base de données.**
- **Authentification par le système d'exploitation.**



Gestion des utilisateurs

Authentification par la base de données

Ce mode, le plus courant, est le mode par défaut. En clair l'utilisateur est authentifié avec les mots de passe stockés dans la base de données

```
CREATE USER scott IDENTIFIED BY tiger;
```



Gestion des utilisateurs

Authentification par le système d'exploitation

Ce mode permettra à Oracle de se baser sur l'authentification de l'utilisateur par le système d'exploitation

```
CREATE USER scott IDENTIFIED EXTERNALLY
```



Gestion des utilisateurs

Les paramètres d'un utilisateur

➤ Choisir les TABLESPACES que l'utilisateur pourra utiliser

Syntaxe :

Tablespace nom_tablespace



Gestion des utilisateurs

Les paramètres d'un utilisateur

➤ Choisir les TABLESPACEs par défaut et temporaire de l'utilisateur

Syntaxe :

```
DEFAULT TABLESPACE tbs_user TEMPORARY TABLESPACE  
tmp_user
```



Gestion des utilisateurs

Les paramètres d'un utilisateur

- Définir les QUOTAs de l'utilisateur
 - Une taille en K (KiloBytes) ou en M (MegaBytes)
 - Unlimited

Syntaxe :

QUOTA 5M ON TBS_USERS QUOTA UNLIMITED ON
TMP_USERS...



Gestion des utilisateurs

Syntaxe pour créer un utilisateur

```
CREATE USER user  
IDENTIFIED { BY password | EXTERNALLY }  
[ DEFAULT TABLESPACE tablespace ]  
[ TEMPORARY TABLESPACE tablespace ]  
[ QUOTA { integer [ K | M ] | UNLIMITED } ON tablespace ] ...  
[ PASSWORD EXPIRE ]  
[ ACCOUNT { LOCK | UNLOCK } ]
```



Gestion des utilisateurs

Modifications d'un utilisateur

Mot de passe :

ALTER USER < login de l'utilisateur > IDENTIFIED BY < nouveau mot de passe >



Gestion des utilisateurs

Modifications d'un utilisateur

Modification des quotas :

**ALTER USER user QUOTA 15M ON tablespace1 QUOTA 0M ON
compta;**



Gestion des utilisateurs

Modifications d'un utilisateur

Modification des TABLESPACES par défaut:

```
ALTER USER scott DEFAULT TABLESPACE tablespace2  
TEMPORARY TABLESPACE tmp_tablespace2;
```



Gestion des utilisateurs

Modifications d'un utilisateur

Modification du status d'un utilisateur:

ALTER USER user ACCOUNT LOCK;



Gestion des utilisateurs

Suppression d'un utilisateur

Supprimer un utilisateur avec un schéma vide

DROP USER test;

Supprimer un utilisateur avec son schéma

DROP USER test Cascade;



Gestion des utilisateurs

Des informations sur les utilisateurs

Descriptif de la vue DBA_USERS

Descriptif de la vue DBA_TS_QUOTAS



RÔLES ET PRIVILÈGES

Rôles et privilèges sont définis pour sécuriser l'accès aux données de la base

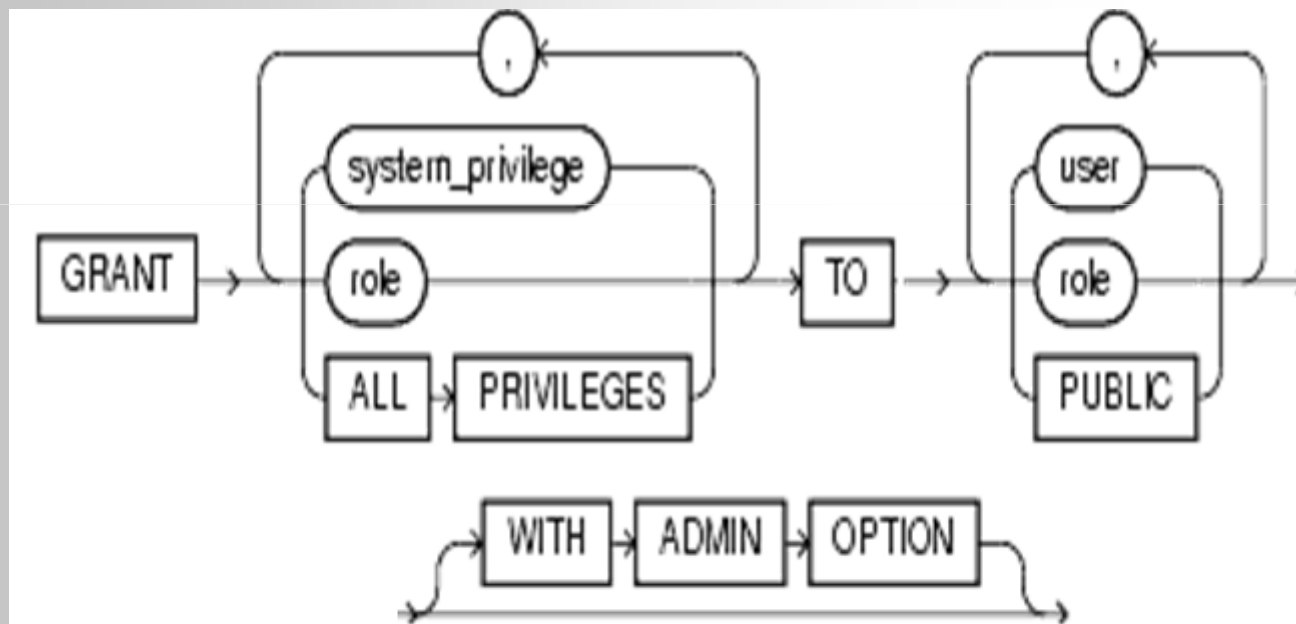
Les privilèges sont de deux types

- **Les privilèges de niveau système**
- **Les privilèges de niveau objet**



RÔLES ET PRIVILÈGES

Assigner des privilèges système à un utilisateur





RÔLES ET PRIVILÈGES

Assigner des privilèges système à un utilisateur

Exemples :

GRANT CREATE SESSION TO nom_utilisateur ;

GRANT CREATE TABLE TO nom_utilisateur ;

GRANT CREATE VIEW TO nom_utilisateur ;



RÔLES ET PRIVILÈGES

Assigner des privilèges système à un utilisateur

DATABASE	
ALTER DATABASE	Modification de la base
ALTER SYSTEM	Autorise l'instruction ALTER SYSTEM
SESSIONS	
CREATE SESSION	Connexion à la base
ALTER SESSION	Permet l'instruction ALTER SESSION



RÔLES ET PRIVILÈGES

Assigner des privilèges système à un utilisateur

TABLES	
CREATE TABLE	Création de tables dans le schéma
CREATE ANY TABLE	Création de tables dans n'importe quel schéma
ALTER ANY TABLE	Modification de tables ou vues dans n'importe quel schéma
DROP ANY TABLE	Suppression ou troncature de tables dans n'importe quel schéma
SELECT ANY TABLE	Interrogation des tables, vues ou vues matérialisées de n'importe quel schéma



RÔLES ET PRIVILÈGES

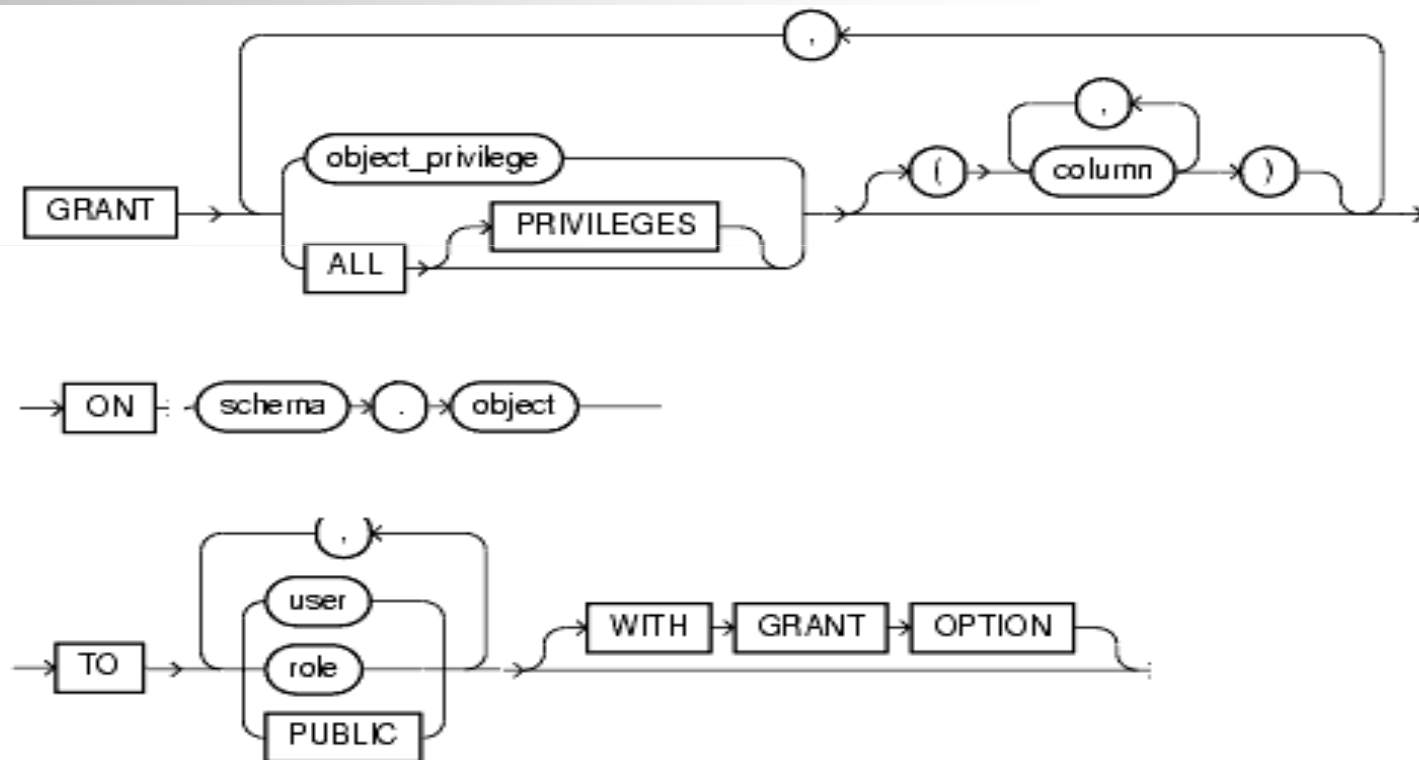
Assigner des privilèges système à un utilisateur

TABLESPACES	
CREATE TABLESPACE	Création de tablespace
ALTER TABLESPACE	Modification de tablespace
DROP TABLESPACE	Suppression de tablespace
UNLIMITED TABLESPACE	Quota illimité sur le tablespace



RÔLES ET PRIVILÈGES

Assigner des privilèges objet à un utilisateur





RÔLES ET PRIVILÈGES

Assigner des privilèges objet à un utilisateur

```
GRANT  
  SELECT  
  ,INSERT  
  ,UPDATE  
  ,DELETE  
  ON SYS.client  
  TO nom_utilisateur ;
```



RÔLES ET PRIVILÈGES

Assigner des privilèges objet à un utilisateur

GRANT

UPDATE (nom, renom)

ON SYS.client

TO nom_utilisateur ;



RÔLES ET PRIVILÈGES

Assigner des privilèges objet à un utilisateur

Principes généraux appliqués aux privilèges :

- **Un utilisateur possède automatiquement tous les privilèges sur un objet qui lui appartient**
- **Un utilisateur ne peut pas donner plus de privilèges qu'il n'en a reçus**
- **S'il n'a pas reçu le privilège avec l'option WITH GRANT OPTION, un utilisateur ne peut pas assigner à son tour ce même privilège**



RÔLES ET PRIVILÈGES

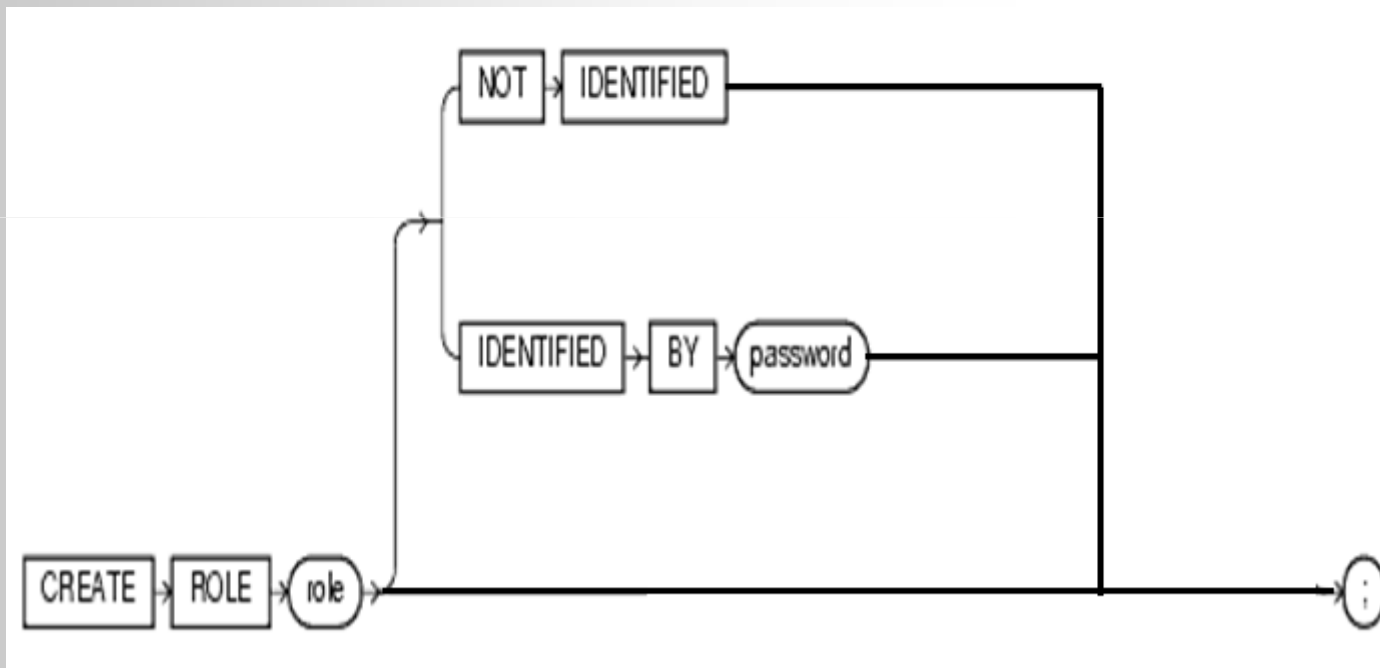
Assigner des privilèges objet à un utilisateur

TABLES	
ALTER	Modifier la définition d'une table
DELETE	Supprimer des lignes de la table
INDEX	Création d'un index sur la table
INSERT	Insertion de lignes dans la table
REFERENCES	Création d'une contrainte d'intégrité
SELECT	Interrogation d'une table
UPDATE	Mise à jour de la table



RÔLES ET PRIVILÈGES

Créer des rôles et leur assigner des privilèges





RÔLES ET PRIVILÈGES

Créer des rôles et leur assigner des privilèges

CREATE ROLE compta ;

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE **ON** client TO compta ;

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, **ON** fournisseur TO compta ;

GRANT compta **TO** nom_utilisateur ;



RÔLES ET PRIVILÈGES

Les rôles standards

Trois rôles existent en standard

CONNECT
RESOURCE
DBA

GRANT connect **TO** nom_utilisateur ;

```
select * from DBA_SYS_PRIVS where grantee='CONNECT' ;  
select * from DBA_SYS_PRIVS where grantee='RESOURCE' ;  
select * from DBA_SYS_PRIVS where grantee='DBA' order by PRIVILEGE
```



RÔLES ET PRIVILÈGES

Liste des rôles et privilèges assignés à un utilisateur

La liste des rôles assignés à un utilisateur s'obtient via les vues:
DBA_ROLE_PRIVS et USER_ROLE_PRIVS

SQL> select * from DBA_ROLE_PRIVS where grantee = 'user' ;

La liste des privilèges objet assignés à un utilisateur s'obtient en interrogeant les vues : DBA_TAB_PRIVS, ALL_TAB_PRIVS et USER_TAB_PRIVS

select * from DBA_TAB_PRIVS where grantee = 'user' ;



RÔLES ET PRIVILÈGES

Liste des rôles et privilèges assignés à un utilisateur

La liste des rôles assignés à l'utilisateur au cours de sa session est visible via la vue **SESSION_ROLES**

```
SQL> select * from SESSION_ROLES ;
```

La liste des privilèges assignés à l'utilisateur au cours de sa session est visible via la vue **SESSION_PRIVS**

```
SQL> select * from SESSION_PRIVS ;
```



RÔLES ET PRIVILÈGES

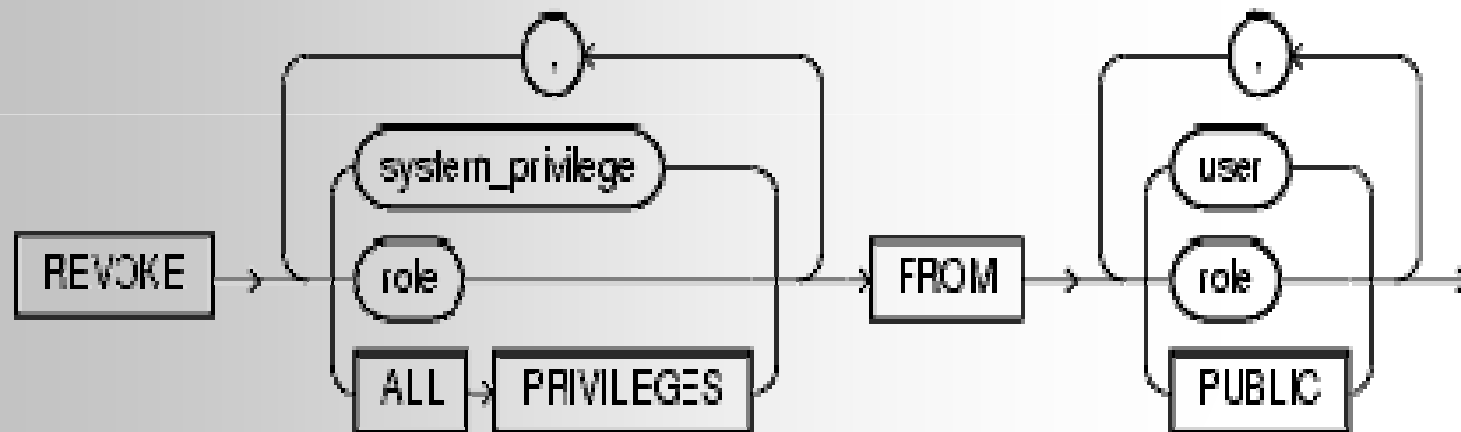
Supprimer un rôle

DROP ROLE nom_role ;



RÔLES ET PRIVILÈGES

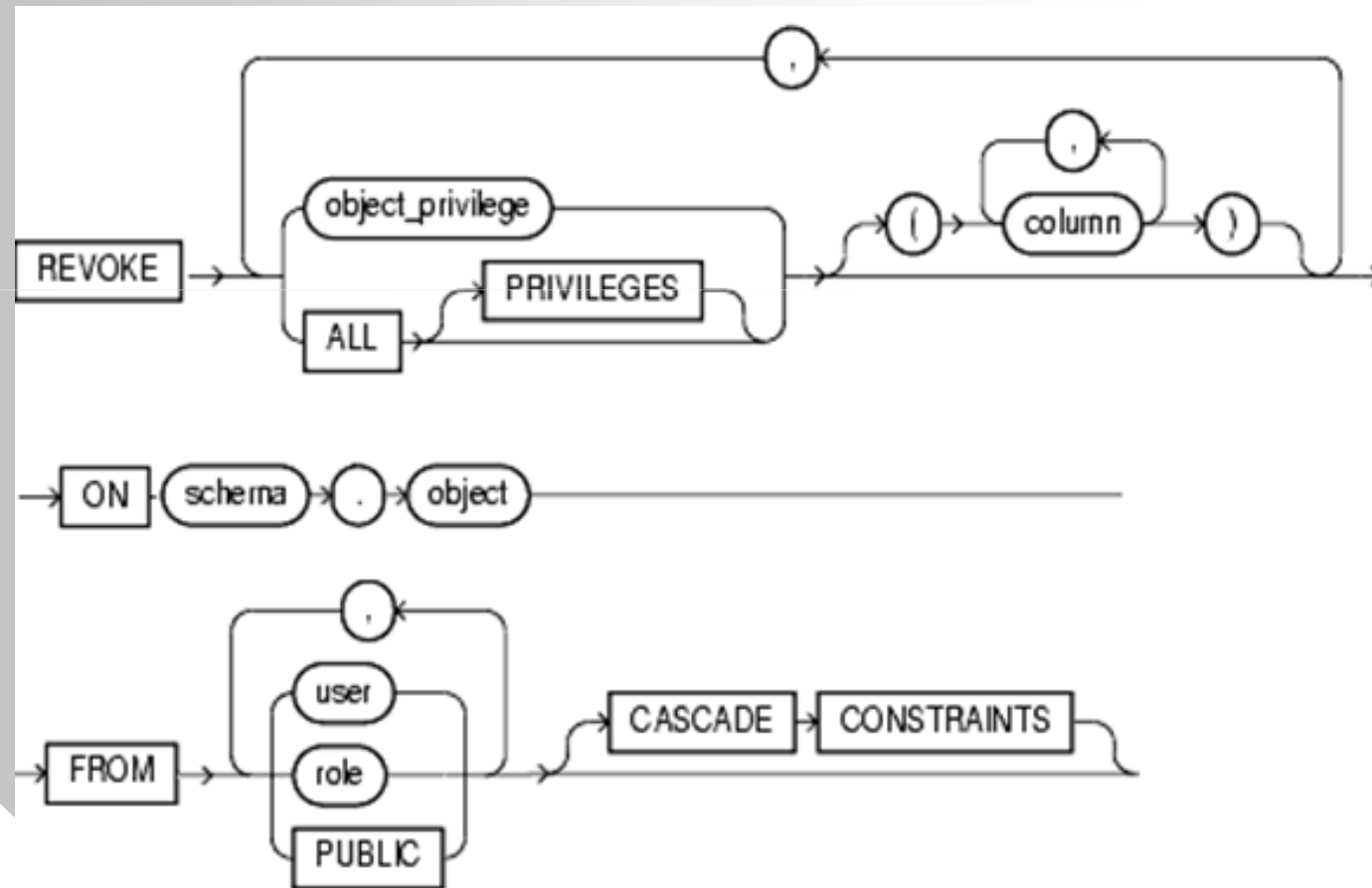
Retirer des privilèges système





RÔLES ET PRIVILÈGES

Retirer des privilèges objets





GESTION DES PROFILS



Augmenter la sécurité de la base de données

Gestion des mots de passe

- ✓ Nombre de tentatives de connexion
- ✓ Le temps de verrouillage d'un compte,

Limiter les ressources système

- ✓ Eviter une surcharge inutile du serveur



GESTION DES PROFILS



Création d'un profil

Un PROFIL est un ensemble de limitations système

- ☐ **Les limitations du mot de passe**
- ☐ **Limiter les ressources système**



GESTION DES PROFILS



Les limitations du mot de passe

FAILED_LOGIN_ATTEMPTS

Ce paramètre permet de définir le nombre maximal de tentatives de connexion. Si le nombre de connexion donné par le paramètre **FAILED_LOGIN_ATTEMPTS** est atteint le compte sera alors verrouillé pendant une période donnée par le paramètre **PASSWORD_LOCK_TIME**

PASSWORD_LIFE_TIME

Ce paramètre permet de définir la durée d'utilisation du même mot de passe. Ce paramètre devra être défini en jours. Une fois la date limite d'utilisation, Oracle demandera alors automatiquement à l'utilisateur de bien vouloir changer son mot de passe.



GESTION DES PROFILS



Les limitations du mot de passe

PASSWORD_LOCK_TIME

Ce paramètre permettra de définir la durée de verrouillage du compte utilisateur après avoir bloqué le compte avec le paramètre **FAILED_LOGIN_ATTEMPTS**. Le compte sera alors automatiquement déverrouillé lorsque le temps défini par ce paramètre sera atteint. Ce paramètre sera défini en jours (Vous pouvez aussi spécifier un nombre de minutes ou heure, par exemple 30 minutes donnera 30/1440) ou pourra avoir la valeur **UNLIMITED** (pour un verrouillage définitif et donc une action d'un administrateur pour débloquer le compte)



GESTION DES PROFILS



Les limitations des ressources système

SESSIONS_PER_USER

Ce paramètre va vous permettre de définir le nombre de session maximum qu'un utilisateur pourra ouvrir.

CONNECT_TIME

Ce paramètre va vous permettre de définir le temps en minutes pour la durée de connexion maximale d'une session. A la fin du temps imparti la session sera automatiquement déconnectée.

IDLE_TIME

Ce paramètre va vous permettre de définir le temps en minutes pour la durée d'inactivité maximale d'une session. A la fin du temps imparti la session sera automatiquement déconnectée.



GESTION DES PROFILS



Les limitations des ressources système

LOGICAL_READS_PER_SESSION

Ce paramètre va vous permettre de définir le nombre maximal de bloc lus durant une session. On parlera ici des blocs lus sur le disque et dans la mémoire.

PRIVATE_SGA

Ce paramètre va vous permettre de définir la taille en Kbytes ou MBytes que pourra utiliser une session.



GESTION DES PROFILS



Syntaxes

- ☐ Créer le profil
- ☐ Etablir les limitations de mot de passe et les limitations système.
- ☐ Attribuer le profil aux utilisateurs qui devront être limités



GESTION DES PROFILS



Syntaxes

```
CREATE PROFILE app_user  
LIMIT  
FAILED_LOGIN_ATTEMPTS 3  
PASSWORD_LOCK_TIME 10  
SESSIONS_PER_USER      UNLIMITED  
CONNECT_TIME           45  
LOGICAL_READS_PER_SESSION DEFAULT  
PRIVATE_SGA            15K ;
```



Sauvegarde et Restauration

La principale responsabilité du DBA est de prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la disponibilité des données:

➤ **Il doit restituer les données en cas d'incident matériel ou d'erreur de manipulation.**

La sécurité est assurée par :

- **La mise en œuvre d'une protection des fichiers sensibles de la base**
 - Fichiers de contrôle
 - Fichiers de Redo Log
- **La mise en place d'une stratégie de sauvegarde/restauration**
 - Adaptée aux contraintes de l'entreprise
 - Qui aura été complètement testée et documentée



Sauvegarde

**Modes d'archivage des fichiers RedoLog
- Définir l'état de sauvegarde /restauration**

Le mode ARCHIVE_LOG

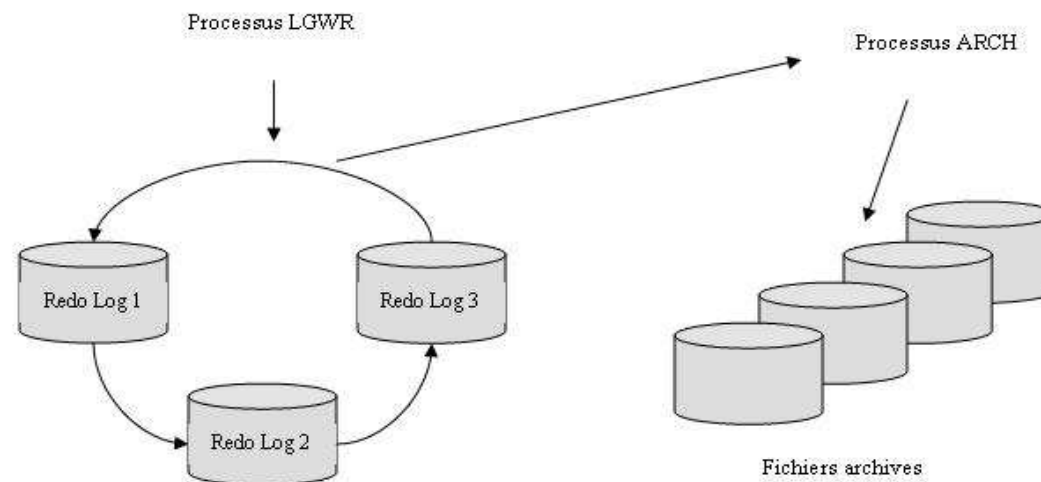
Le mode NOARCHIVE_LOG



Sauvegarde

Le mode ARCHIVE_LOG

- Le journal Oracle est conservé en entier à chaque fois qu'un fichier redo log est plein
- La restauration est possible jusqu'au moment de l'incident.
- Il est possible en mode ArchiveLog d'effectuer une sauvegarde à chaud.

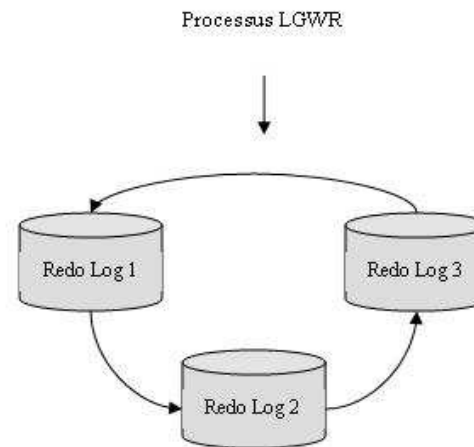




Sauvegarde

Le mode NOARCHIVE_LOG

- Le journal Oracle (REDO LOG) n'est pas archivé, les fichiers redo log ne sont pas sauvegardés
- La restauration n'est possible que jusqu'au dernier point de sauvegarde
- Nécessite l'arrêt de la base pour faire des sauvegardes à froid
- Sauvegardes à chaud ne sont pas possibles





SAUVEGARDE A FROID



- Une sauvegarde à froid signifie qu'un arrêt de la base de données est effectué.
- Dans ce mode les fichiers suivants doivent être sauvegardés :
 - ✓ Fichiers de contrôle
 - ✓ Fichiers de données
 - ✓ Fichiers de Redo Log en ligne
 - ✓ Fichier init.ora et spfile.ora (optionnel)



SAUVEGARDE A FROID



Les étapes de sauvegarde en mode sans archive

1. Liste les noms des fichiers à sauvegarder

Fichiers de données

select name from v\$datafile ;

select name from v\$controlfile ;

Select name from v\$tempfile ;

select member from v\$logfile ;

2. Arrêter la base normalement (shutdown normal ou immediate) et utiliser les commandes de l'OS (host copy, cp ...) pour effectuer les sauvegardes

3. Redémarrer la base après un CONNECT sys as sysdba

SQL >startup



SAUVEGARDE A FROID



Types de Sauvegarde

- Sauvegarde automatique
- Sauvegarde Manuelle



SAUVEGARDE A FROID



Exemple :

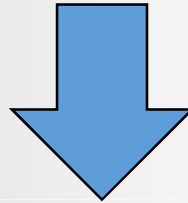
```
define dest ='d:\archive1'
define fichier='d:\archive1\sauv.sql'

spool &fichier
select 'host copy ' || name || ' &dest' from v$datafile;
select 'host copy ' || member || ' &dest' from v$logfile;
select 'host copy ' || name || ' &dest' from v$controlfile;
Create pfile='&dest\pfile.ora' from spfile;
spool off;
shutdown immediate;
@&fichier;
startup
```



SAUVEGARDE A CHAUD

Sauvegarde sans arrêt de la base de données



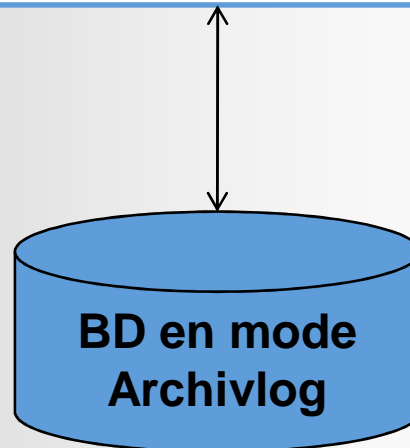
- ☐ Des modifications sont apportés dans les fichiers de données
- ☐ Des informations de contrôle sont écrites dans les fichiers de contrôle
- ☐ Et des informations de reprise sont consignées dans les fichiers REDO



SAUVEGARDE A CHAUD

Solution ??

- ☐ Placer chaque tablespace dans le mode de sauvegarde
- ☐ Sauvegarder les fichiers de données
- ☐ Puis rétablir le tablespace dans le mode normal





SAUVEGARDE A CHAUD

Mode archivlog

Vérification du mode :

archive log list;

Changement du mode :

startup mount;
alter database archivelog;
alter database open;



SAUVEGARDE A CHAUD

Paramètres de l'archivage

Étape 1 : arrêter la base

`shutdown immediate;`

Étape 2 : définition du répertoire d'archivage

`SQL> STARTUP NOMOUNT`

`SQL> ALTER SYSTEM SET log_archive_dest_1=
 'LOCATION=chemin '`

`SCOPE=SPFILE;`

`SQL> ALTER SYSTEM SWITCH LOGFILE;`



SAUVEGARDE A CHAUD

Procédure de sauvegarde

La sauvegarde d'une base de données à chaud comporte 3 étapes :

- **Sauvegarde du fichier de contrôle**
- **Sauvegarde des fichiers de données**
- **Sauvegarde des redo logs archivés pour le recovery.**



SAUVEGARDE A CHAUD

Procédure de sauvegarde

- Sauvegarde du fichier de contrôle

alter database backup controlfile to '<path_to_filename>.ctl'



SAUVEGARDE A CHAUD

Procédure de sauvegarde

- Sauvegarde des tablespaces et fichiers de données

Pour démarrer la sauvegarde des fichiers de données, les tablespaces doivent être mis en mode begin backup :

```
alter tablespace <tablespace_name> begin backup
```

Selection de tous les tablespaces

```
select 'alter tablespace ' || tablespace_name || ' begin backup;' from  
dba_tablespaces;
```



SAUVEGARDE A CHAUD

Procédure de sauvegarde

➤ Copie des fichiers de données

```
SELECT ' host copy ' || file_name || ' &dest ' FROM  
dba_data_files WHERE tablespace_name NOT IN (  
SELECT tablespace_name FROM dba_tablespaces  
WHERE status IN ('READ ONLY', 'OFFLINE'));
```



SAUVEGARDE A CHAUD

Procédure de sauvegarde

➤ Mise en mode end backup des tablespaces

```
alter tablespace <tablespace_name> end backup ;
```

```
select 'alter tablespace ' || tablespace_name || ' end backup;' from  
dba_tablespaces;
```



SAUVEGARDE A CHAUD

➤ **Exemple:**

Procédure de sauvegarde

```
define dest ='d:\archive2'
define fichier_sauv= d:\archive2\sauv.sql
SPOOL &fichier_sauv
alter system switch logfile ;
SELECT 'alter tablespace ' || tablespace_name || ' begin backup ;'
FROM dba_tablespaces WHERE status NOT IN ('READ ONLY',
'OFFLINE');
    SELECT 'host copy ' || file_name || ' &dest ' FROM dba_data_files
    WHERE tablespace_name NOT IN ( SELECT tablespace_name FROM
        dba_tablespaces WHERE status IN ('READ ONLY', 'OFFLINE'));
SELECT 'alter tablespace ' || tablespace_name || ' end backup ;' FROM
    dba_tablespaces WHERE status NOT IN ('READ ONLY', 'OFFLINE');
alter database backup controlfile to 'd:\archive2\control.ctl' reuse;
alter system switch logfile ;
SPOOL off;
@&fichier_sauv
```



Import / Export

Pourquoi Exporter et importer ?

- **Archivage de données**
- **Upgrade vers de nouvelles versions**
- **Sauvegarde et restaurations de données**
- **Déplacement de données entre bases Oracle**



Import/Export

Que peut - t - on importer / exporter ?

Tables

Export d'une ou N tables dans un schéma. Le DBA peut exporter les tables de N schéma

Utilisateur ou schéma

Export de tous les objets appartenant au schéma c'est à dire à un utilisateur (tables, vues, séquences, données, privilèges, index, ...)

La base entière

Export de toute la base sauf les objets de l'utilisateur SYS d'Oracle. Il est utile d'avoir le privilège EXP_FULL_DATABASE.



Import/Export

Export/Import en mode interactif et commande

- User name :
- password :
- Enter array fetch buffer size : 4096 >
- Export file : expdat.dmp >
- E (ntire database) U(ser), T(ables) : U>
- Export grants (Y/N) : Y>
- Export table data (Y/N) : Y>
- Compress extents (Y/N) :Y>
- Schema to export : (return to quit)>
- table to be exported : (return to quit)>



Import/Export

Les paramètres d'Import/Export

userid : username/password
buffer : taille du buffer
file : nom du fichier en sortie
compress : compresser les extents en une
grants : exporter aussi les privilèges
indexes : exporter les index
rows : exporter les lignes
constraints : exporter les contraintes
log : fichier log
full : exporter toute la base
owner : utilisateur(s) à exporter
tables : tables à exporter
Tablespace : TS à transporter
Datafile : fichier à transporter
TTS_OWNER : Utilisateurs propriétaires des données



Import/Export

Export en mode commande

```
$ exp [username/passwd] [param1 = value 1] ... [paramN = value N]
```

Exemple : export de la table client de l'utilisateur adil

```
$ exp adil/password_adil file=adil_client.dmp tables=client
```

```
exp 'SYS/manager as sysdba' FULL=y FILE=d:\dba.dmp GRANTS=y  
ROWS=y
```



RESTAURATION

Pourquoi restaurer ?

- Au moment d'une panne, les blocs de données modifiés par une transaction peuvent ne pas avoir été écrits dans les fichiers REDO LOG
- Le fichier REDO LOG peut contenir des données non validées
- Les fichiers Redo log, les fichiers d'archives, les fichiers de contrôles ou les fichiers de données peuvent être corrompus ou perdus



RESTAURATION

Restauration des fichiers de données

- ☐ Arrêt de la base de données
- ☐ Suppression des datafiles, logfiles, controlfiles et tempfiles
- ☐ Restauration des fichiers
- ☐ Démarrage de la base de données



RESTAURATION

Restauration totale de la base de données

☐ Afin de récupérer le maximum de données il convient donc de passer la base de données en mode ARCHIVELOG.



RESTAURATION

Restauration totale de la base de données

Syntaxe

```
[ALTER DATABASE]
RECOVER [ AUTOMATIC ] [ FROM 'location' ]
{ [ DATABASE ] [ UNTIL CANCEL
| UNTIL TIME date
| UNTIL CHANGE integer
| UNTIL BACKUP CONTROLFILE ]
| TABLESPACE tablespace [, tablespace ] ...
| DATAFILE 'filename' [, 'filename' ] ...
| LOGFILE 'filename' }
```



Restauration en mode archivelog

Recouvrement complet base fermée

CAS OU CELA EST UTILE:

- Perte d'un fichier de données du Tablespace System
- Perte d'un fichier de contrôle
- Perte d'un fichier de données.
- La base ne peut être ouverte en mode NORMAL



Restauration en mode archivelog

Recouvrement complet base fermée

1. Arrêter la base
2. Remédier à la panne
3. Reprendre la dernière sauvegarde et les fichiers d'archives
4. Redémarrer la base en mode MOUNT
`sql>connect sys as sysdba;`
`sql >startup MOUNT ;`
5. Renommer ou relocaliser les fichiers si nécessaire
`sql>ALTER DATABASE RENAME FILE ... TO ...`
6. Commencer le RECOUVREMENT
`sql>RECOVER AUTOMATIC DATABASE ...;`
7. Ouvrir normalement la base
`sql>ALTER DATABASE OPEN ;`



Restauration en mode archivelog

Exemple : Recouvrement complet base fermée

Fichier endommagé :

- 1. Arrêter la base**
- 2. Remédier à la panne**
- 3. Reprendre la dernière sauvegarde et les fichiers d'archives**
- 4. Redémarrer la base en mode MOUNT**
sql>connect sys as sysdba;
sql >startup MOUNT ;
- 5. Renommer ou relocaliser les fichiers si nécessaire**
sql>ALTER DATABASE RENAME FILE ... TO ...
- 6. Commencer le RECOUVREMENT**
sql>RECOVER AUTOMATIC DATABASE ...;
- 7. Ouvrir normalement la base**
sql>ALTER DATABASE OPEN ;



Restauration en mode archivelog

Recouvrement complet base ouverte, tablespace OFFLINE

CAS OU CELA EST UTILE :

- les fichiers d'un ou plusieurs tablespaces sont endommagés
- les fichiers du tablespace SYSTEM ne sont pas endommagés



Restauration en mode archivelog

Recouvrement complet base ouverte, tablespace OFFLINE

1. Si la Base n'est pas déjà ouverte, démarrer une nouvelle instance.
2. Mettre le tablespace ayant des fichiers endommagés OFFLINE.
`sql>connect sys as sysdba`
`sql>STARTUP MOUNT puis OPEN ;`
`sql>ALTER TABLESPACE nomtablespace OFFLINE ;`
3. Remédier à la panne
4. Remplacer les fichiers endommagés par leur sauvegarde
5. Recouvrer les fichiers endommagés
`sql >RECOVER TABLESPACE nomtablespace1, ..., nomtablespaceN;`
`sql>RECOVER DATAFILE nomfichier1, ..., nomfichierN;`
6. Remettre le ou les tablespaces ONLINE
`sql>ALTER DATABASE nomtablespace1, ... ONLINE ;`



Restauration en mode archivelog

Recouvrement incomplet :

CAS OU CELA EST UTILE :

La perte des fichiers Redolog

La suppression accidentelle d'une table



Restauration en mode archivelog

- Le recouvrement incomplet peut être basé sur :

- **L'annulation (UNTIL CANCEL).** En cas de perte d'un ou plusieurs groupes de Redo Log, le recouvrement s'arrête sur le fichier Redo Log le plus récent
- **Le temps (UNTIL TIME date) :** connaissant la date approximative à laquelle est survenue une panne, on souhaite récupérer l'activité sur la base d'avant cette date
- **Le SCN (UNTIL CHANGE scn) :** connaissant un Système Change Number donné, on souhaite récupérer toutes les transactions consistantes d'avant ce SCN

