



# Administration des SGBD

Sécurisation / Scripting

M1 Informatique

Damien Ploix

# Scripting

- Toutes les opérations réalisées via les interfaces IDE sont réalisables via des commandes (scripts)
  - SQL pour les opérations dans la base
  - Shell / PowerShell pour les opérations depuis les OS
    - Le cours utilisera Shell (bash).
    - Pour PowerShell, lien vers Oracle Data Provider pour .NET :  
<https://www.oracle.com/database/technologies/appdev/dotnet/odp.html>

# *Types de changements*

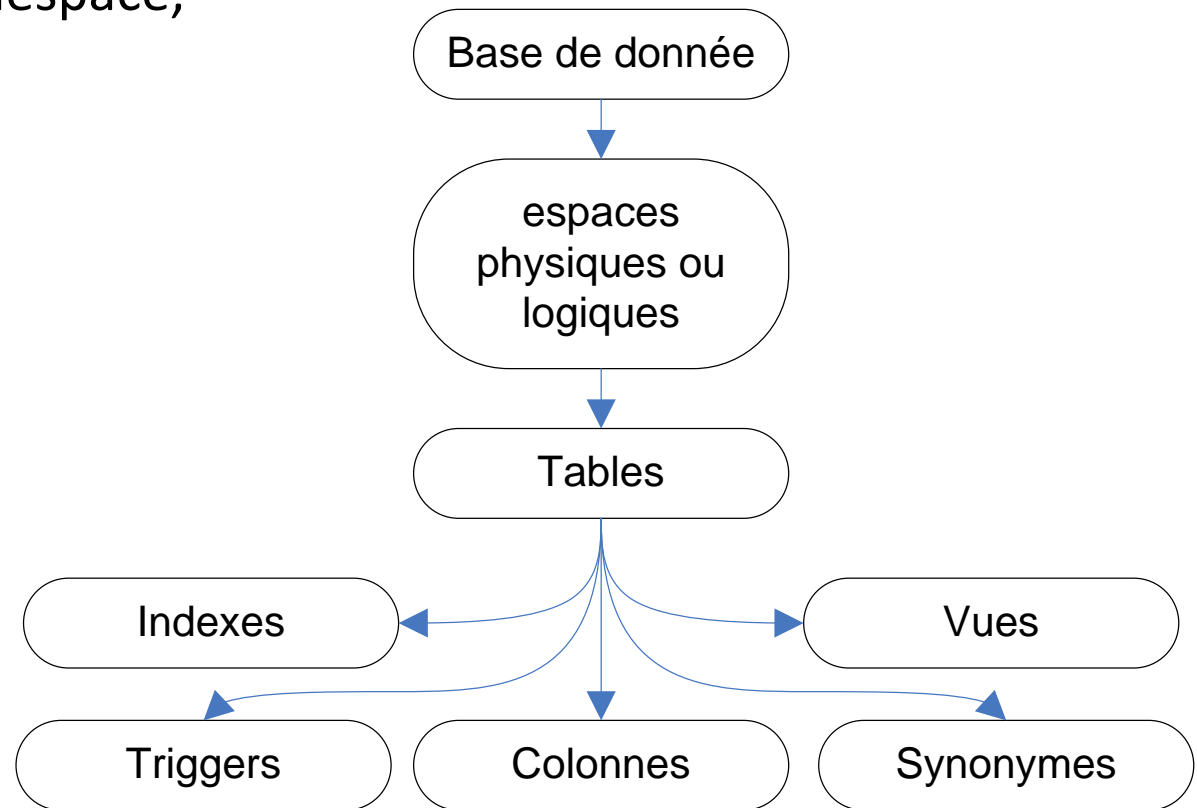
## *Autour de la base*

- Modification du matériel,
- Modification/cohérence de l'analyse (MCD, MLD, MPD),
- Modification de l'application utilisatrice...

# Modification d'une base de donnée

*Toutes les modifications ne sont pas possibles ... sans destruction/reconstruction...*

- Ajout de colonne dans une table,
- Modification de structure de tablespace,
- ....



## *Modification d'une base de données*

### *Ce que ALTER ne peut généralement pas...*

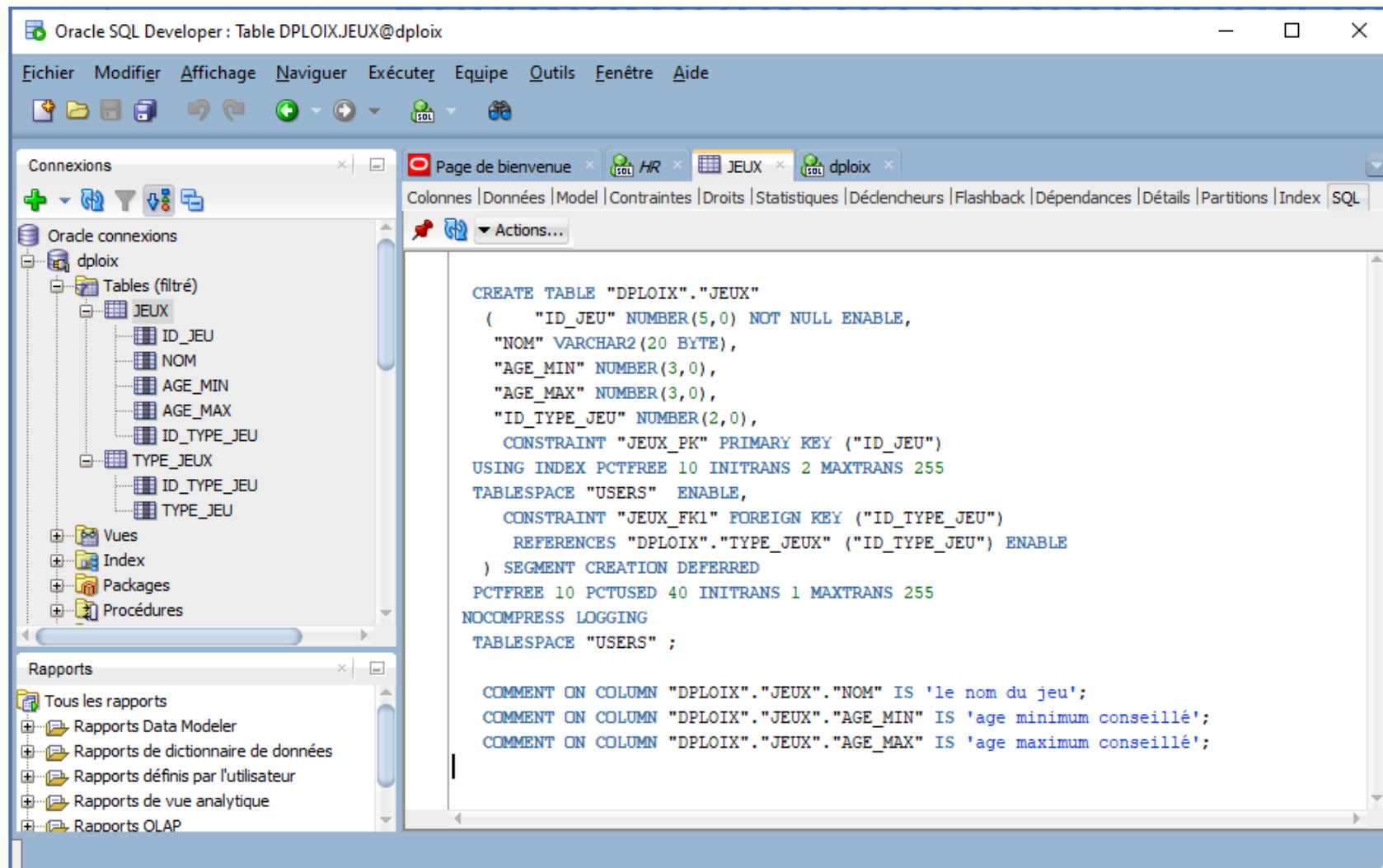
- Pour la base :
  - Changer son nom,
  - Déplacer un objet d'une base à un autre,
- Pour sa structure physique :
  - Changer le nombre de partitions ou de fichiers de données d'un tablespace,
- Pour les tables :
  - Déplacer d'un tablespace à un autre,
  - Réarranger l'ordre des colonnes,
  - Effacer une colonne, en changer le type ou la taille,
  - Ajouter une colonne non nulle ou entre deux existantes,
- Pour les vues :
  - Ajouter ou effacer une colonne, changer la commande SELECT,
- Pour les indexes :
  - L'unicité, le clustering, l'ordre
- Modifier le contenu d'un trigger
- Changer une clé de Hash.

## *Modification d'une base*

### *Exemple de l'ajout d'une colonne entre deux existantes*

1. Retrouver la définition actuelle de la table,
2. Retrouver la définition de toute vue qui la référence,
3. Retrouver la définition de tout index qui la référence,
4. Retrouver la définition de tout trigger sur la table,
5. Capturer toutes les contraintes appliquées sur la table et mesurer l'impact de l'effacement de la table,
6. Retrouver tous les grants sur la table,
7. Retrouver tous les programmes qui la référence,
8. Sauvegarder les données de la base,
9. Effacer la table, ce qui inclus également tous les indexes, trigger et vues liés,
10. Recréer la table avec la nouvelle colonne,
11. Recharger les données,
12. Recréer les contraintes (clés étrangères) effacées,
13. Recréer les triggers, indexes et vues,
14. Recréer les grants,
15. Examiner en détail toute requête applicative qui référence la table.

# Récupération de la définition des tables



The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The left pane displays the 'Oracle connexions' tree with the 'dploix' schema expanded to show the 'JEUX' table and its columns: ID\_JEU, NOM, AGE\_MIN, AGE\_MAX, ID\_TYPE\_JEU, TYPE\_JEU, and ID\_TYPE\_JEU. The main window shows the SQL editor with the following table definition:

```
CREATE TABLE "DPLOIX"."JEUX"  
(  
  "ID_JEU" NUMBER(5,0) NOT NULL ENABLE,  
  "NOM" VARCHAR2(20 BYTE),  
  "AGE_MIN" NUMBER(3,0),  
  "AGE_MAX" NUMBER(3,0),  
  "ID_TYPE_JEU" NUMBER(2,0),  
  CONSTRAINT "JEUX_PK" PRIMARY KEY ("ID_JEU")  
  USING INDEX PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS 255  
  TABLESPACE "USERS" ENABLE,  
  CONSTRAINT "JEUX_FK1" FOREIGN KEY ("ID_TYPE_JEU")  
  REFERENCES "DPLOIX"."TYPE_JEU" ("ID_TYPE_JEU") ENABLE  
) SEGMENT CREATION DEFERRED  
PCTFREE 10 PCTUSED 40 INITRANS 1 MAXTRANS 255  
NOCOMPRESS LOGGING  
TABLESPACE "USERS" ;  
  
COMMENT ON COLUMN "DPLOIX"."JEUX"."NOM" IS 'le nom du jeu';  
COMMENT ON COLUMN "DPLOIX"."JEUX"."AGE_MIN" IS 'age minimum conseillé';  
COMMENT ON COLUMN "DPLOIX"."JEUX"."AGE_MAX" IS 'age maximum conseillé';
```

Sauvegarde des données au format CSV,  
Pour les jeux et pour les types de jeux.

## *Scripting : ne pas réinventer la roue !*

- Base des scripts sql : <https://oracle-base.com/dba/scripts>
- *Parcours des scripts...*



# Récupération des données d'une table

- Extraction « CSV » (valeurs séparées par des virgules).
- Script disponible : csv.sql :

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE csv AS
-----
-- Name          : https://oracle-base.com/dba/miscellaneous/cvs.sql
-- Author        : Tim Hall
-- Description    : Basic CSV API. For usage notes see:
--                https://oracle-base.com/articles/9i/GeneratingCSVFiles.php
--
--                CREATE OR REPLACE DIRECTORY dba_dir AS '/u01/app/oracle/dba/';
--
--                EXEC csv.generate('DBA_DIR', 'generate.csv', p_query => 'SELECT * FROM emp');
```

- Va :
  - Créer un package définissant des fonctions d'extraction
  - Demande le droit de créer un objet 'DIRECTORY'

# Récupération des données d'une table

- Cas d'usages :
  - Lié à une application et limité à l'utilisateur applicatif correspondant :
    - Le package est défini dans le périmètre de l'utilisateur,
    - Il doit avoir le droit de créer l'objet Oracle 'Directory',
    - Similaire en restriction d'accès à l'utilisateur applicatif.
  - Générique à une/plusieurs instances et lié à un outillage d'administration
    - Définition d'un utilisateur dédié à extraction de données
    - Ayant le droit de créer l'objet Oracle 'Directory' et des packages
    - Ayant le droit en lecture des données sur le/les/tous les utilisateurs applicatifs.
    - Similaire en restriction d'accès à ce qui est nécessaire à la sauvegarde.

# Récupération des données d'une table

- Exemple : cas d'usage utilisateur HR pour l'extraction des données de la table EMPLOYEES

1) Modification de l'utilisateur HR ajout du droit : GRANT CREATE ANY DIRECTORY TO "HR" ;

2) Intégration du package "sql.sql" :

```
$ cd <répertoire_où_est_csv.sql>
```

```
$ sqlplus HR/HR@pdb1 @csv.sql
```

```
SQL> exit
```

3) Extraction de la table « employees » :

```
$ cd <répertoire_où_extraire_les_données>
```

```
$ sqlplus HR/<mot_de_passe_hr>@pdb1
```

```
SQL> create or replace directory ext_dir as './';
```

```
SQL> exec csv.generate('EXT_DIR', 'generate.csv', p_query => 'SELECT * FROM employees');
```

# Modification/rechargement de la table

- Commandes : drop, puis recréation de la table avec les nouveaux champs.
- Recharge des données :
  - Si elle a été effacée, en premier lieu la table type\_jeux
  - Puis la table jeux

Utilisation de sqlldr : chargement de données dans Oracle

- Définition d'un fichier de contrôle « jeux.ctl » qui indique les opérations :

```
LOAD DATA                -- on charge des données
infile jeux.csv           -- qui sont dans le fichier jeux.csv
badfile jeux.bad         -- contiendra les lignes rejetées (format ou erreur Oracle)
Discardfile jeux.dis     -- contiendra les lignes qui ne matchent pas la clause WHEN
Logfile jeux.log         -- log de l'import
Replace                  -- on remplace si existant
into table jeux          -- dans la table jeux
When nom = "toto"        -- clause de filtrage des lignes acceptées
fields terminated by ';' -- le séparateur de champ est le ;
trailing nullcols        -- une colonne sans valeur est traité en 'null'
( id_jeu,                -- en premier l'id du jeu
  nom,                   -- puis son nom
  age_min,               -- age min
  age_max,               -- age max
  id_type_jeu CHAR "(select id_type_jeu from type_jeux where type_jeu like :id_type_jeu )"
)
```

- Et on lance l'intégration des données :

```
$ sqlldr dploix/dploix@dploix jeux
```

## *Rappel sur le Shell/Script*

- Comment :
  - Programmer l'exécution d'une tâche à intervalle régulier ?
  - Faire une boucle sur un ensemble de fichiers ?
  - Tester une valeur ?
  - Écrire dans un fichier ?
  - Lire le contenu d'un fichier et le mettre dans une variable ?
  - Faire une boucle à partir du contenu de la 3<sup>ème</sup> colonne d'un fichier CSV ?

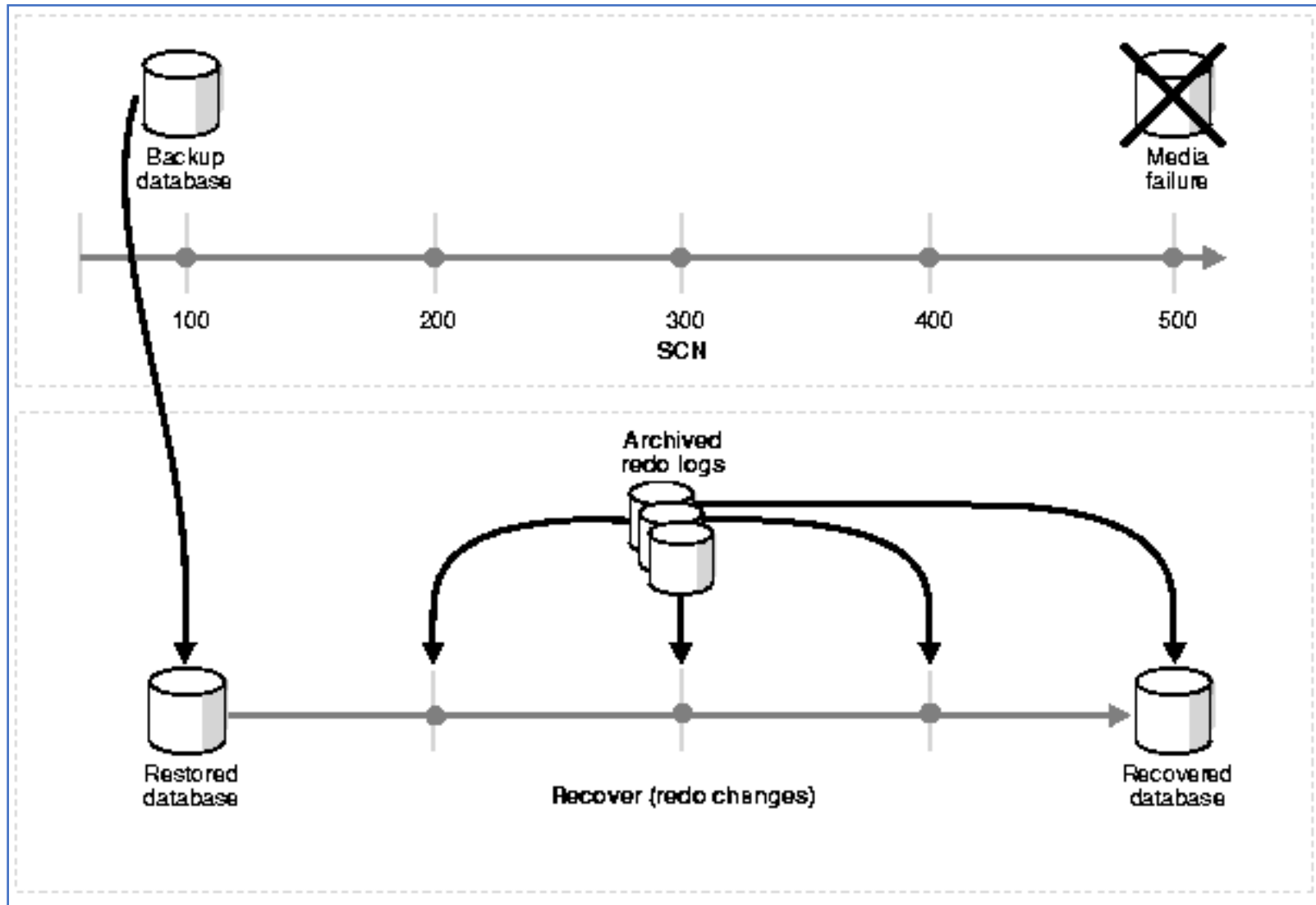
## *Problèmes sur une base ?*

- Disfonctionnement d'un média physique
  - Un disque casse,
  - Une CPU casse, ...
- Erreur de manipulation
  - Un utilisateur effectue une opération malheureuse,
- Corruption de l'état de l'instance
  - Suite à un arrêt brutal
- Erreur de paramétrage
  - Toutes les extensions (extens) sont utilisées
- Cryptolockage
  - Suite à une attaque réussie
- Problèmes réseaux...

## *Problèmes sur une base !*

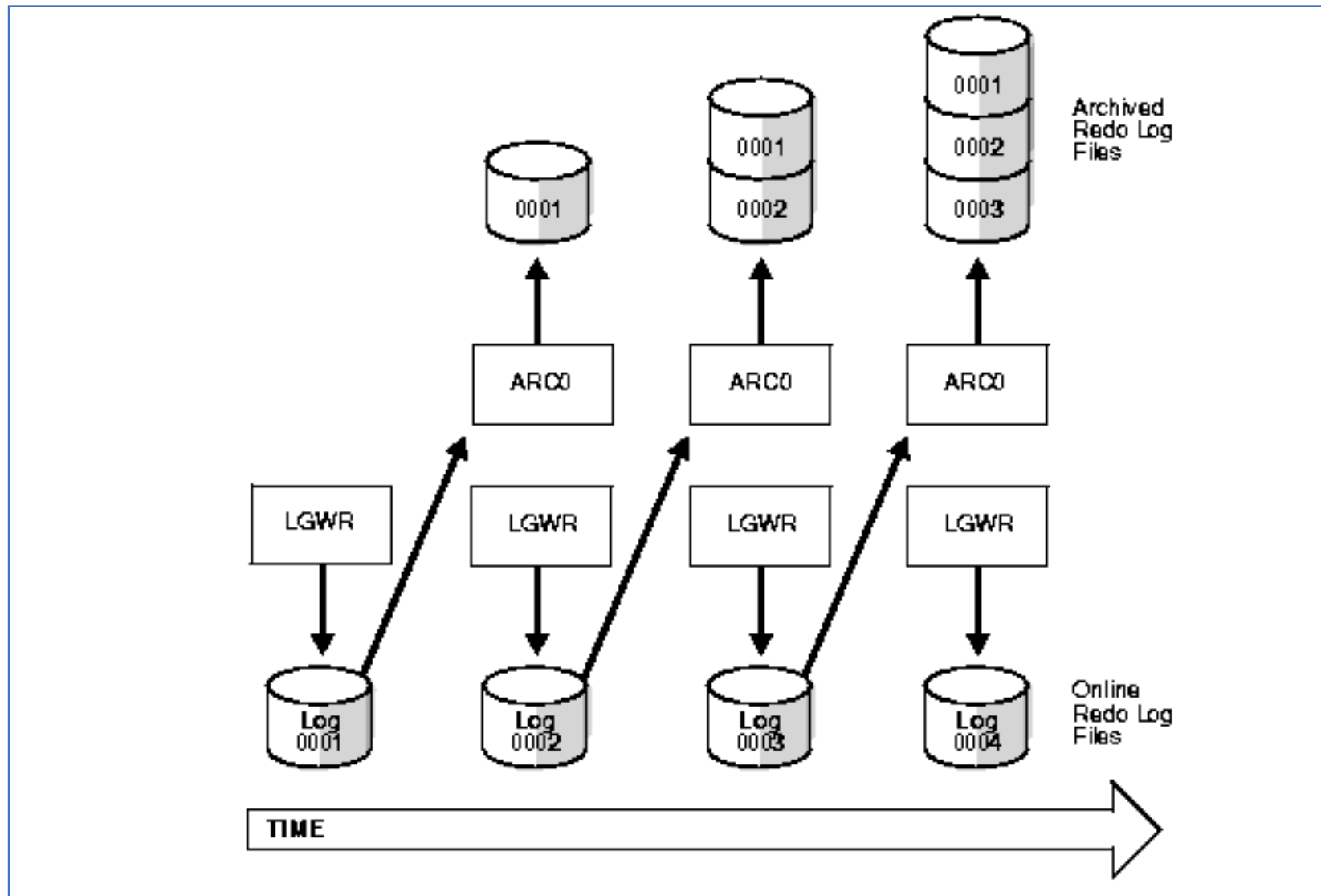
- Chaque type de problème amène sa solution **préventive** :
  - Matériel : Sauvegarde + Dataguard + Cluster
  - Manipulation : Sauvegarde + instances de développement
  - Corruption de l'état de l'instance : Sauvegarde + gestion de l'instance par le DBA
  - Erreur de paramétrage : actions ponctuelles
  - Cryptolockage :
    - Capacité à reconstruire entièrement le serveur (OS, logiciels, ...) et sauvegarde.

# Sauvegarde / Restauration





# Sauvegarde / Restauration



# *Sauvegarde / Restauration*

## Méthodologie générale de la sauvegarde

- À chaud (on-line) :
  - Minimise la durée de la sauvegarde
  - Peut provoquer des lock selon les DBMS
  - Nécessiter la mise en œuvre de méthodologie spécifiques à chaque DBMS
- À froid (off-line) :
  - Minimise la durée de la restauration
  - Nécessite un arrêt de la base
  - Est effectuée par copie de l'ensemble des éléments physiques de la base
  - Est possible avec tous les DBMS

# Sauvegarde / Restauration

- Stratégie de sauvegarde :
  - À chaud (aujourd'hui systématique),
  - Sur VTL :
    - En prévention de corruption des données et/ou de perte de média de stockage/serveur.
  - Externalisée (bande/média physique externe) :
    - En prévention d'attaque en cryptolockage.
    - Après la sauvegarde le média doit être **physiquement déconnecté**.
- On joue alors sur le mode et la durée de rétention :
  - Redondance : combien de copie à un temps t donné,
  - Durée : pendant combien de temps une sauvegarde doit-elle être conservée.
  - Sur la base d'une étude du besoin **métier** et des exigences de performance/durée/reconstructibilité.
- Problème actuel :
  - Des bases (bigdata) deviennent trop volumineuses pour être sauvegardées
  - La sauvegarde est alors une étude métier **des données qu'on ne peut pas perdre** sauf à mettre en risque la vie de l'entreprise.

# *Sauvegarde / Restauration*

- Nombre de bandes nécessaires ?
  - Méthode GFS : Grand-père, Père, Fils :
    - Fils = Une sauvegarde différentielle ou FULL journalière
    - Père = Une sauvegarde FULL par semaine
    - Grand-père = Une sauvegarde FULL (père) par mois
  - Rotation des bandes (sur 1 ans) :
    - Un jeu de bande est utilisé pour le fils (4, 5 ou 6),
    - Un jeu de bande est utilisé pour le père (4),
    - Un jeu de bandes est utilisée pour le grand-père (12)

# *Sauvegarde / Restauration*

Selon le problème :

- Revenir au dernier état disponible
  - Restauration de l'ensemble des sauvegardes disponibles (FULL + Archives Log)
- Revenir au dernier état stable
  - Restauration du dernier FULL disponible
  - Analyse des Archives Log pour ne pas reproduire l'erreur.

# *Sauvegarde / Restauration*

- Des solutions intégrées existent :
  - Intégrée (RMAN) pour Oracle,
  - Intégrée pour SQL Server,
  - Plus à la main pour MySQL,
- Solutions de sauvegardes « outillées » en entreprise :
  - Outils du marcher OnPremice
  - Solution générique adaptée à un ensemble générique de type de bases via du scripting
  - Via des services câblés dans le Cloud

# Exemple : RMAN

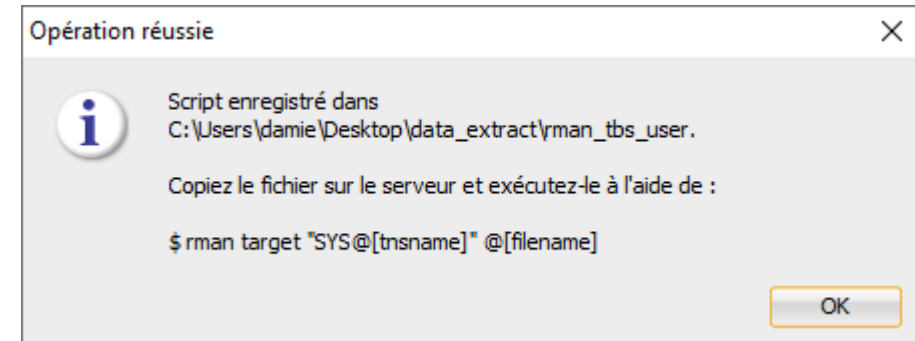
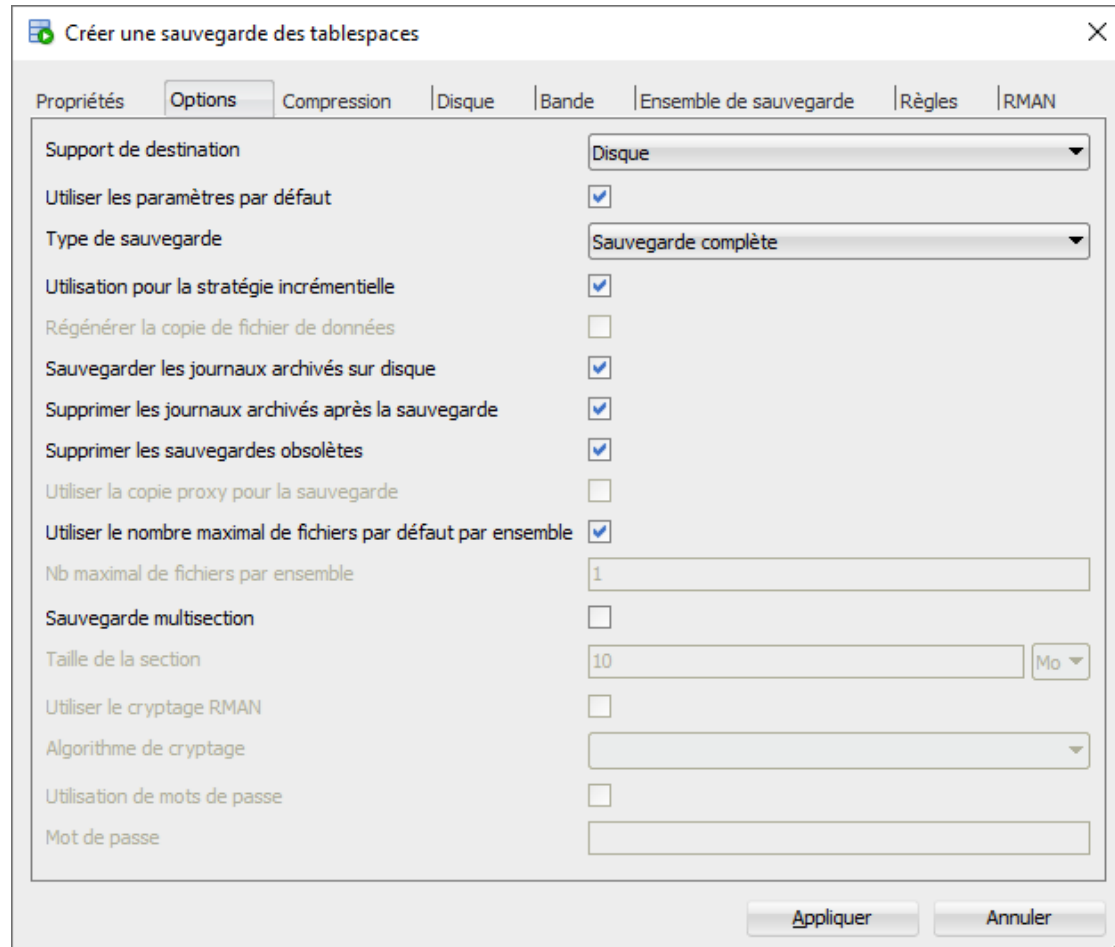
The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The left pane displays the 'DBA' tree structure, with 'Travaux de sauvegarde' selected. The main pane shows a table of RMAN backup actions:

	Backup Name	Status	Start Time	Time Taken	Type
1	<a href="#">2022-09-24T15:35:08</a>	COMPLETED	SEPT. 24, 2022 03:35:52 PM	00:00:16	DB FC
2	<a href="#">2022-09-24T15:31:01</a>	FAILED	SEPT. 24, 2022 03:31:43 PM	00:00:00	DB FC

A context menu is open over the 'Travaux de sauvegarde' folder, showing options for creating and restoring backups. The 'Sauvegardes personnalisées' option is highlighted, and its sub-menu is also visible.

- Ouvrir
- Régénérer (Ctrl-R)
- Appliquer un filtre...
- Effacer le filtre
- Sauvegardes personnalisées**
  - Créer une sauvegarde hors ligne globale de la base de données personnalisée...
  - Créer une sauvegarde en ligne globale de la base de données personnalisée...
  - Créer une sauvegarde de tablespaces personnalisée...
  - Créer une sauvegarde de fichiers de données personnalisée...
  - Créer une sauvegarde des journaux archivés personnalisée...
  - Créer une sauvegarde des fichiers de récupération personnalisée...
- Restaurer/Récupérer
- Créer une sauvegarde sur disque...
- Créer une sauvegarde sur bande...
- Créer une sauvegarde sur disque/bande...
- Aide

# Sauvegarde d'un tablespace



```
RMAN-00571: =====  
RMAN-00569: ===== ERROR MESSAGE STACK FOLLOWS =====  
RMAN-00571: =====  
RMAN-03009: failure of backup command on ORA_DISK_1 channel at 10/23/2022 16:00:25  
ORA-19602: impossible de sauvegarder ou de copier un fichier actif en mode NOARCHIVELOG
```

→ Le mode de sauvegarde à un impact sur le paramétrage du Tablespace :

Pour faire une sauvegarde en permettant un accès concurrent aux données (écriture), le mode « ArchiveLog » doit être activé. Pendant la durée de la sauvegarde, il n'y aura pas de commit des archiveLog.



# Restauration d'un tablespace

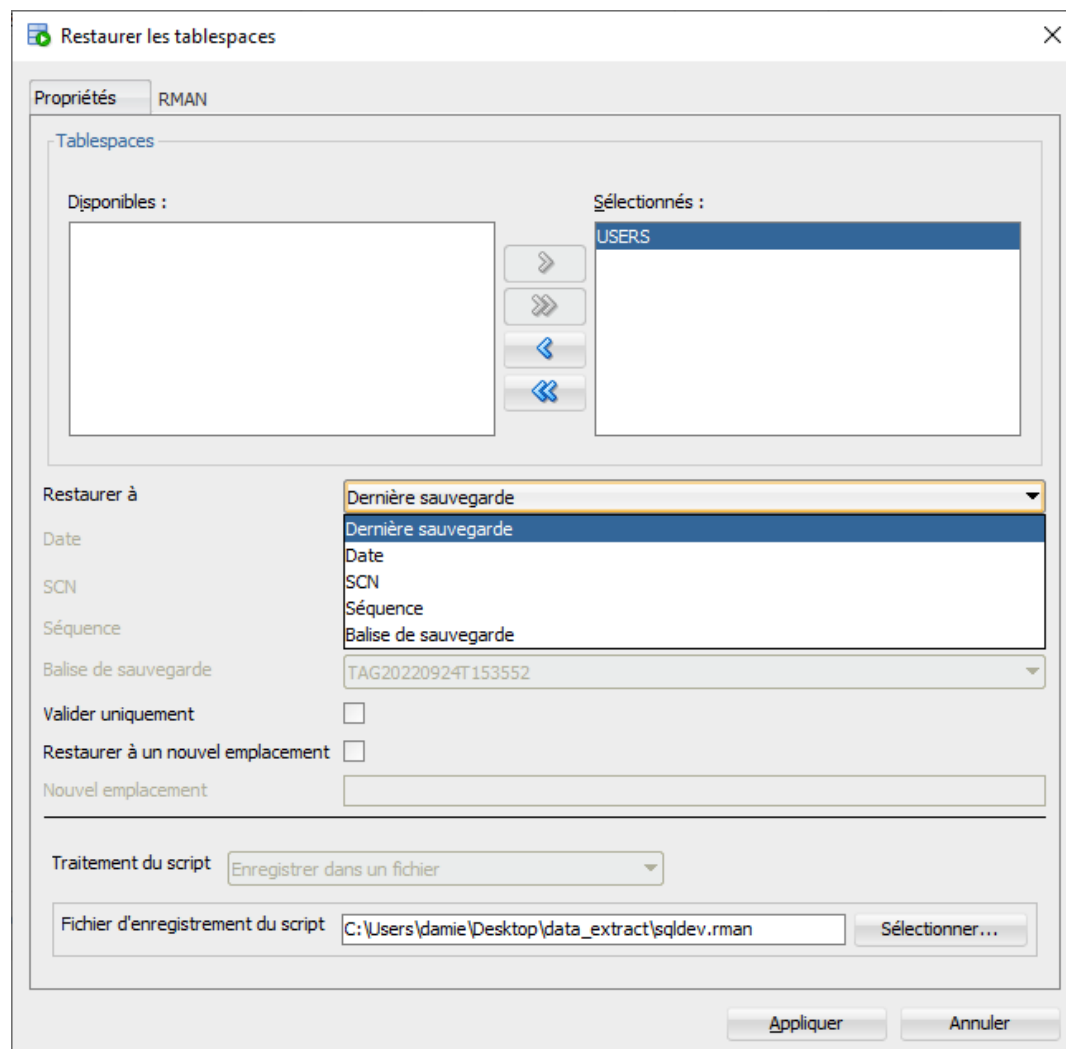
The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The main window displays a table of backup actions:

Backups	Backup Name	Status	Start Time	Time Taken	Type	Output Devices	Input Size	Output Size	Output Rate (Per Sec)
1	<a href="#">2022-10-23T16:14:31</a>	COMPLETED	OCT. 23, 2022 04:14:41 PM	00:00:02	DATAFILE INCR	DISK	312.50M	67.16M	33.58M
2	<a href="#">2022-10-23T16:00:08</a>	FAILED	OCT. 23, 2022 04:00:24 PM	00:00:01	DATAFILE INCR	(null)	0.00K	0.00K	0.00K
3	<a href="#">2022-09-24T15:35:08</a>	COMPLETED	SEPT. 24, 2022 03:35:52 PM	00:00:16	DB FULL	DISK	955.50M	580.40M	36.27M
4	<a href="#">2022-09-24T15:31:01</a>	FAILED	SEPT. 24, 2022 03:31:43 PM	00:00:00	DB FULL	(null)	0.00K	0.00K	0.00K

The left sidebar shows the 'Travaux de sauvegarde' (Backup Jobs) folder expanded, with a context menu open over it. The menu options are:

- Ouvrir
- Régénérer (Ctrl-R)
- Appliquer un filtre...
- Effacer le filtre
- Sauvegardes personnalisées
- Restaurer/Récupérer** (highlighted)
  - Récupérer l'intégralité de la base de données...
  - Restaurer l'intégralité de la base de données...
  - Récupérer les tablespaces...
  - Restaurer les tablespaces...
  - Récupérer les fichiers de données...
  - Restaurer les fichiers de données...
  - Récupération de bloc...
  - Restaurer les journaux archivés...
  - Flashback Database...
- Créer une sauvegarde sur disque...
- Créer une sauvegarde sur bande...
- Créer une sauvegarde sur disque/bande...
- Aide

# Restauration d'un tablespace



```
RUN {
```

```
SQL 'ALTER TABLESPACE "USERS" OFFLINE IMMEDIATE';
```

```
RESTORE TABLESPACE 'USERS' FROM TAG TAG20220924T153552;
```

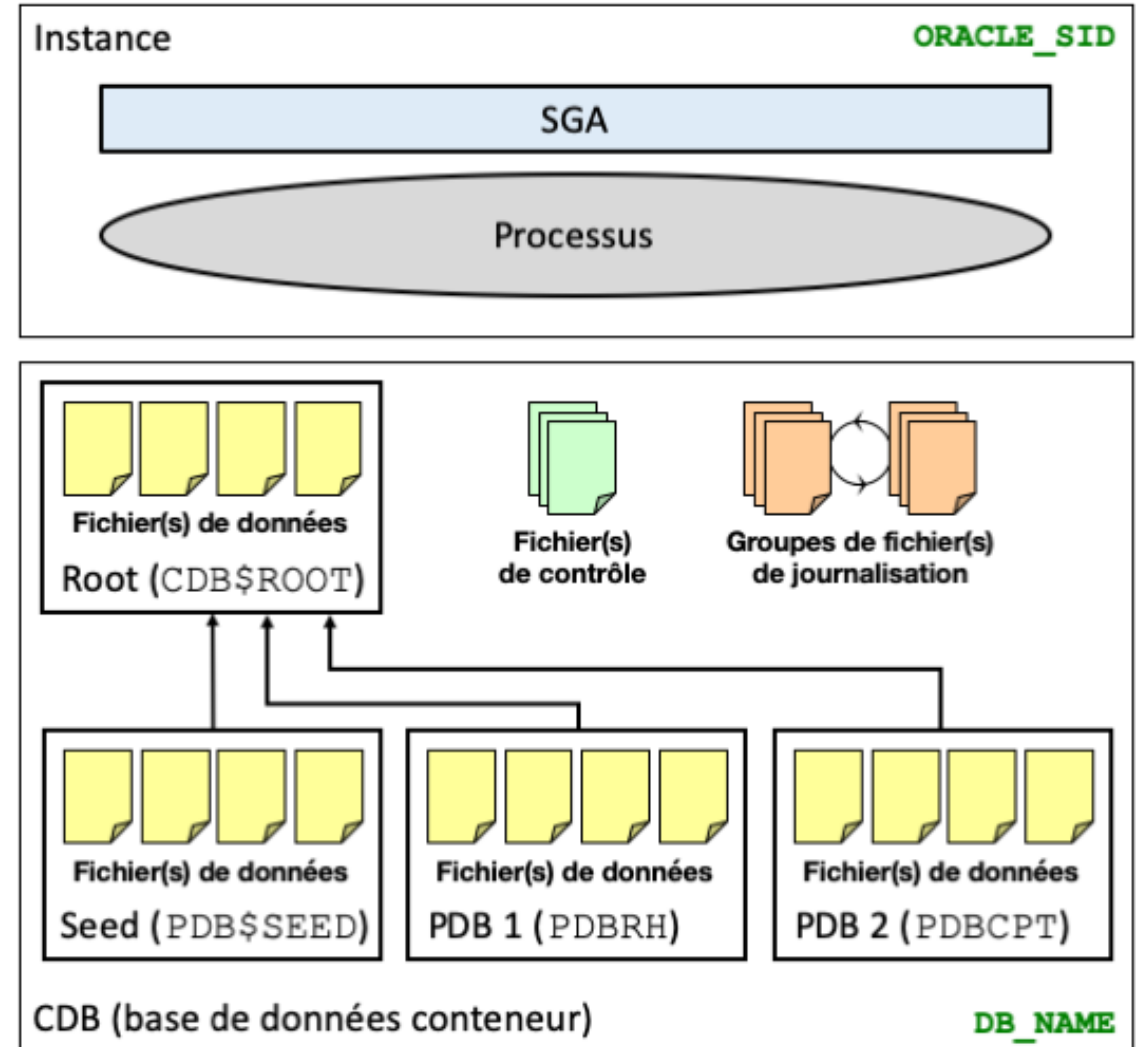
```
}
```

➔ La restauration implique l'arrêt du travail sur le tablespace et donc l'arrêt des traitements applicatifs en cours.

La mise en place du mode archivelog ne permet pas de palier mais il permet de « choisir » le moment (date, séquence, tag, ...) correspondant aux données restaurées.

# Conteneurisation des db : CDB et PDB

- Une base conteneur gère N bases « Pluggable » :
  - Une d'amorçage (Seed),
  - N correspondant aux applications.
- Objectif :
  - Faciliter la migration Cloud :
    - Plug / unplug et migration facilité.
  - Faciliter la sécurité :
    - Ensemble d'utilisateurs applicatifs au sein d'une PDB.



# Administration PDB

- Création / mouvement des BD : proche des fonctions de déplacement des VM d'un VMWare.
- Gestion de différenciée des ressources :
  - Création/gestion de modèle de ressource dans la CDB affectées à une PDB
  - Création/gestion de modèles de ressource dans les PDB pour des utilisateurs en fonctions d'usage.

The screenshot displays the Oracle Enterprise Manager interface. On the left, the 'DBA' tree view shows the 'system\_dploix' connection, expanded to show the 'Base de données Conteneur' (Container Database) structure, including 'PDB1'. A context menu is open over 'PDB1', listing actions such as 'Régénérer', 'Appliquer un filtre...', 'Créer un conteneur d'application...', 'Créer une base de données pluggable...', 'Cloner la base de données pluggable...', 'Supprimer la PDB...', 'Connecter la base de données pluggable...', 'Transférer la base de données pluggable...', and 'Déconnecter la PDB...'. On the right, the 'Page de bienvenue' (Welcome Page) for 'PDB1' is visible, showing a table of properties:

Nom	Valeur
1 CON_ID	3
2 PDB_NAME	PDB1
3 STATUS	NORMAL
4 CREATION_TIME	21/08/22
5 DBID	1940085907
6 CON_UID	1940085907
7 GUID	E6C23DF29A001A3CE0532401A8C0E2E8
8 CREATION_SCN	2655253

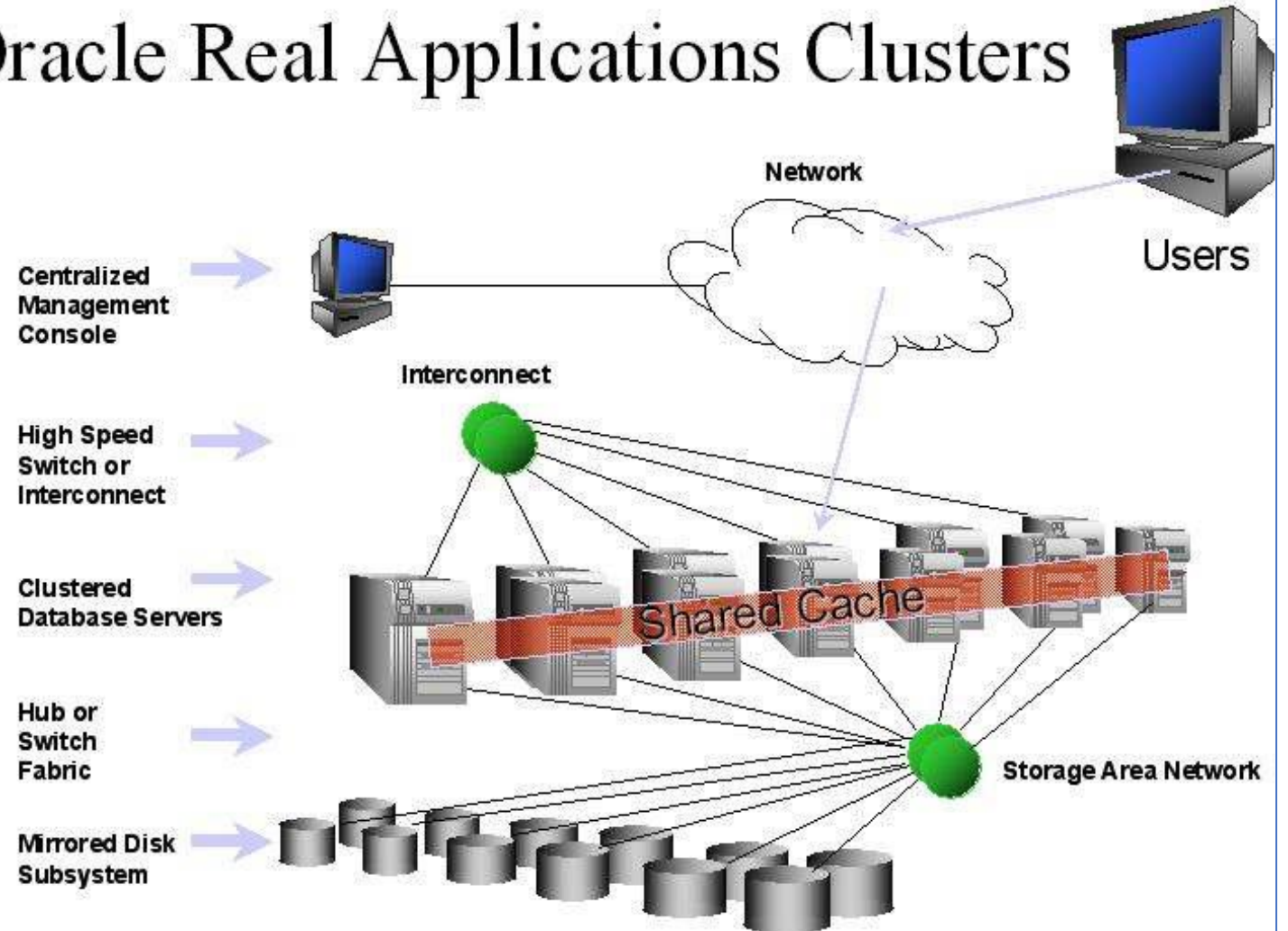
# *Sécurisation par clustering*

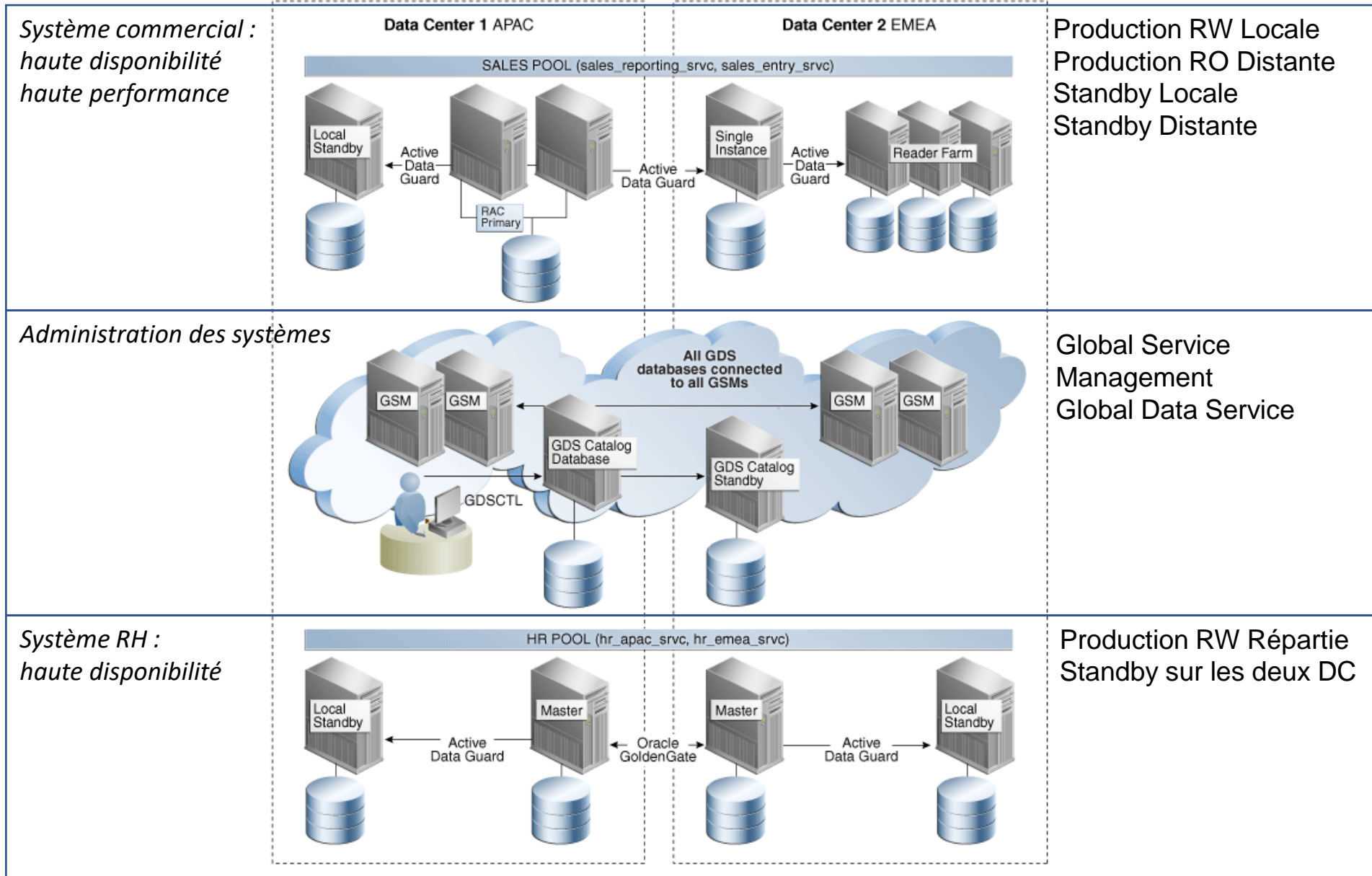
- L'idée est d'avoir :
  - Une sécurisation de la puissance de calcul
  - Une sécurisation des données
  - Les deux
- Les solutions dépendent des DBMS mais se regroupent sous le terme de Cluster
  - Un élément dirige les requêtes vers un ensemble de ressources les plus disponibles

# Cluster actif/actif

- Les données ne sont stockées qu'à un seul endroit. L'accès au disque (partagé) est réalisé via des FS spécialisés (ASM, VxSF, ...) permettant l'accès à un même fichier à n systèmes actifs. Les modifications physiques sont réalisées par un seul nœud et communiqué aux autres nœuds.

## Oracle Real Applications Clusters

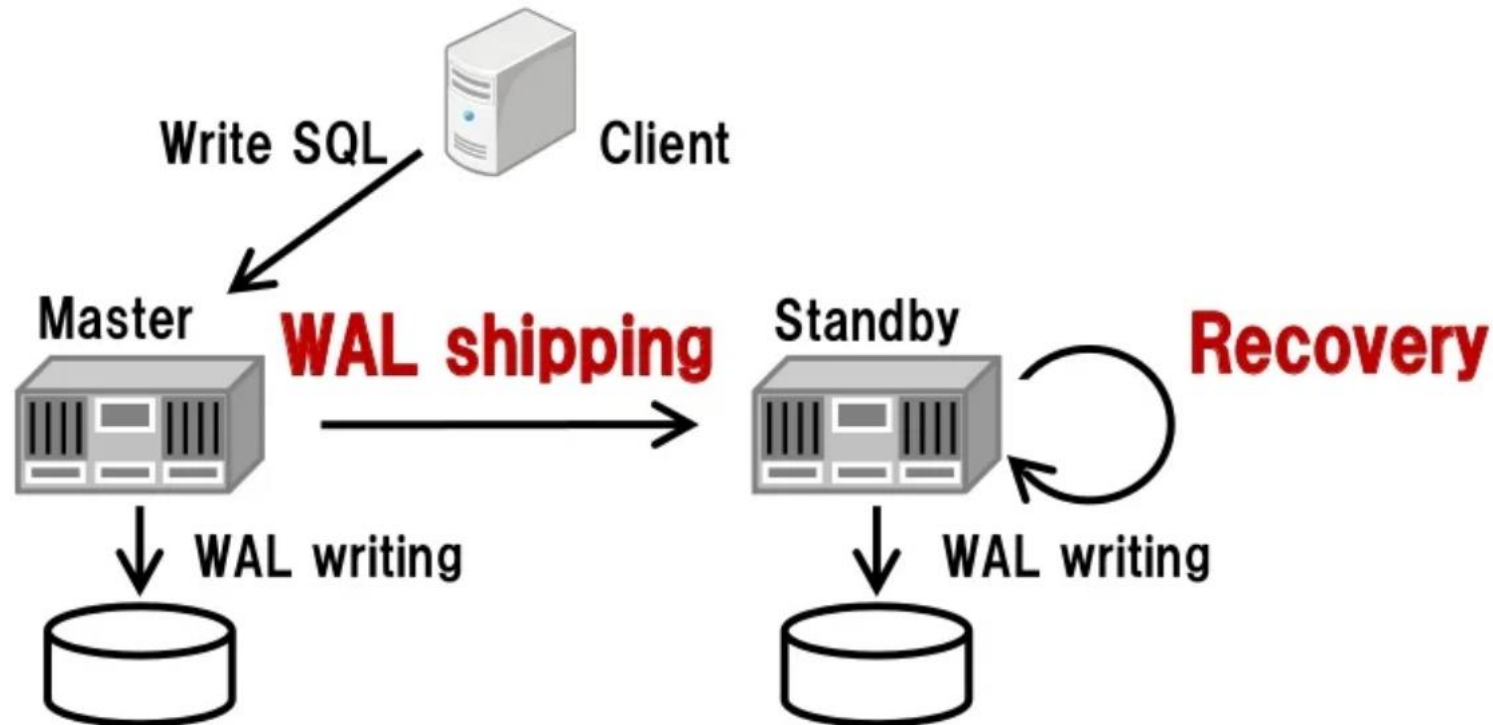






# Réplication PostgreSQL

- La réplication (master → standby) peut adresser toute l'instance ou une/des table(s)
- Et se réaliser en mode synchrone / asynchrone.



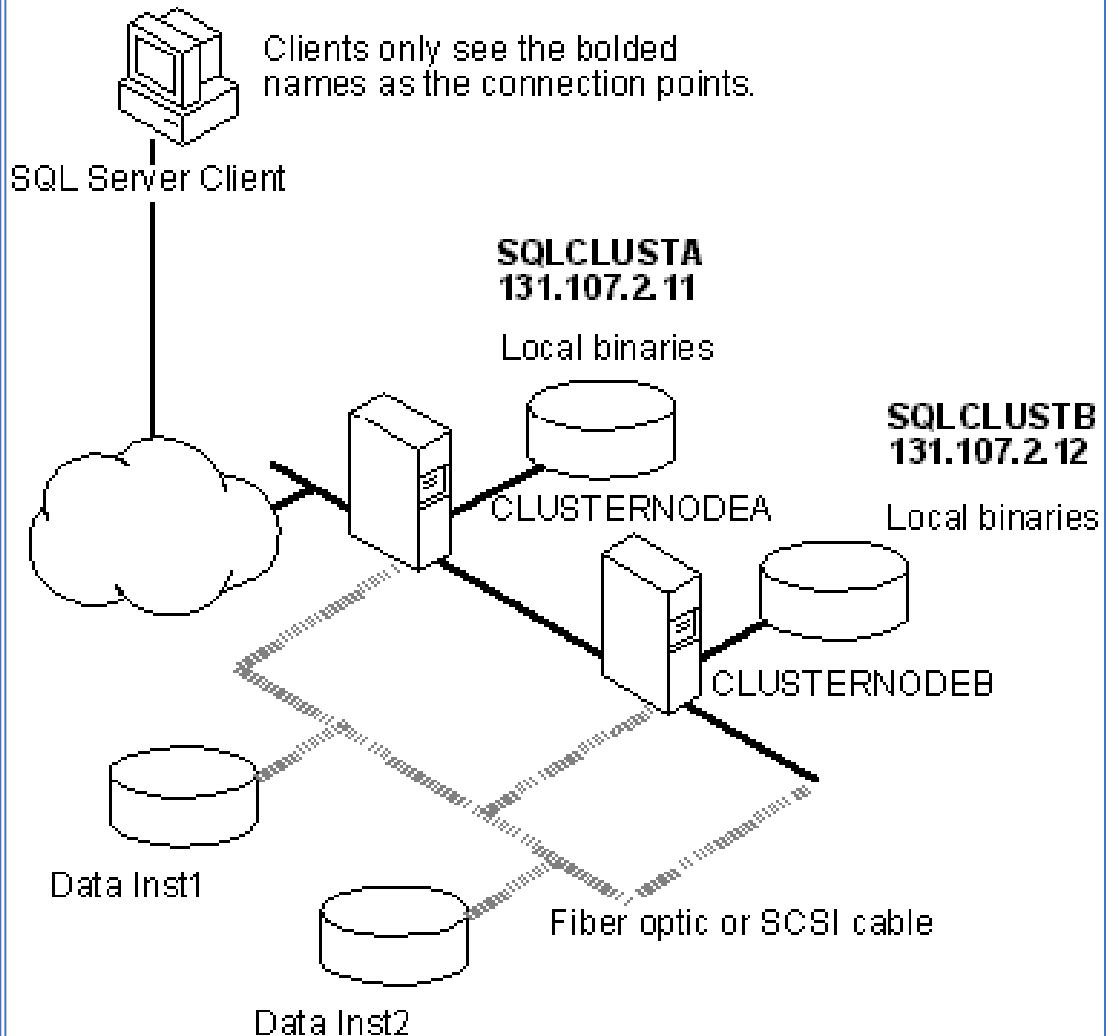


## *Cluster actif/actif*

- Fonctionne via une VIP (Virtual IP) gérée par le gestionnaire de clusteurisation (RAC / répartiteur de charge) pour adresser les nœuds via une seule adresse.
- Travaille en mode « mémoire globale partagée »
  - Induit un temps de communication important dans le cas de modification des données,
  - Pour RAC : Induit une utilisation des compteurs « par plage » qui ne garanti plus la continuité « historique » des numéros fournis (sauf à réduire la plage à 1) : chaque nœuds a « une plage » qu'il peut utiliser et se synchronise avec les autres lorsqu'il a tout utilisé.
- Permet la « spécialisation » des nœuds en fonction de leur architecture sous jacente (châssis optimisé pour le calcul, pour les transations, ...).

## Cluster actif/passif : Failover Cluster SQL Server

- Un seul nœud est actif à un moment donné. En cas de défaillance du nœud, un autre nœud devient actif sur les mêmes données.
- Demande une couche OS de clusterisation gérant le nœud qui « voit » et peut « modifier » les données.
- Existe aussi sous Unix avec des outils comme (par exemple) Veritas, PowerHA, ... qui gèrent au niveau OS les « bascules » des stockages et des logiciels.



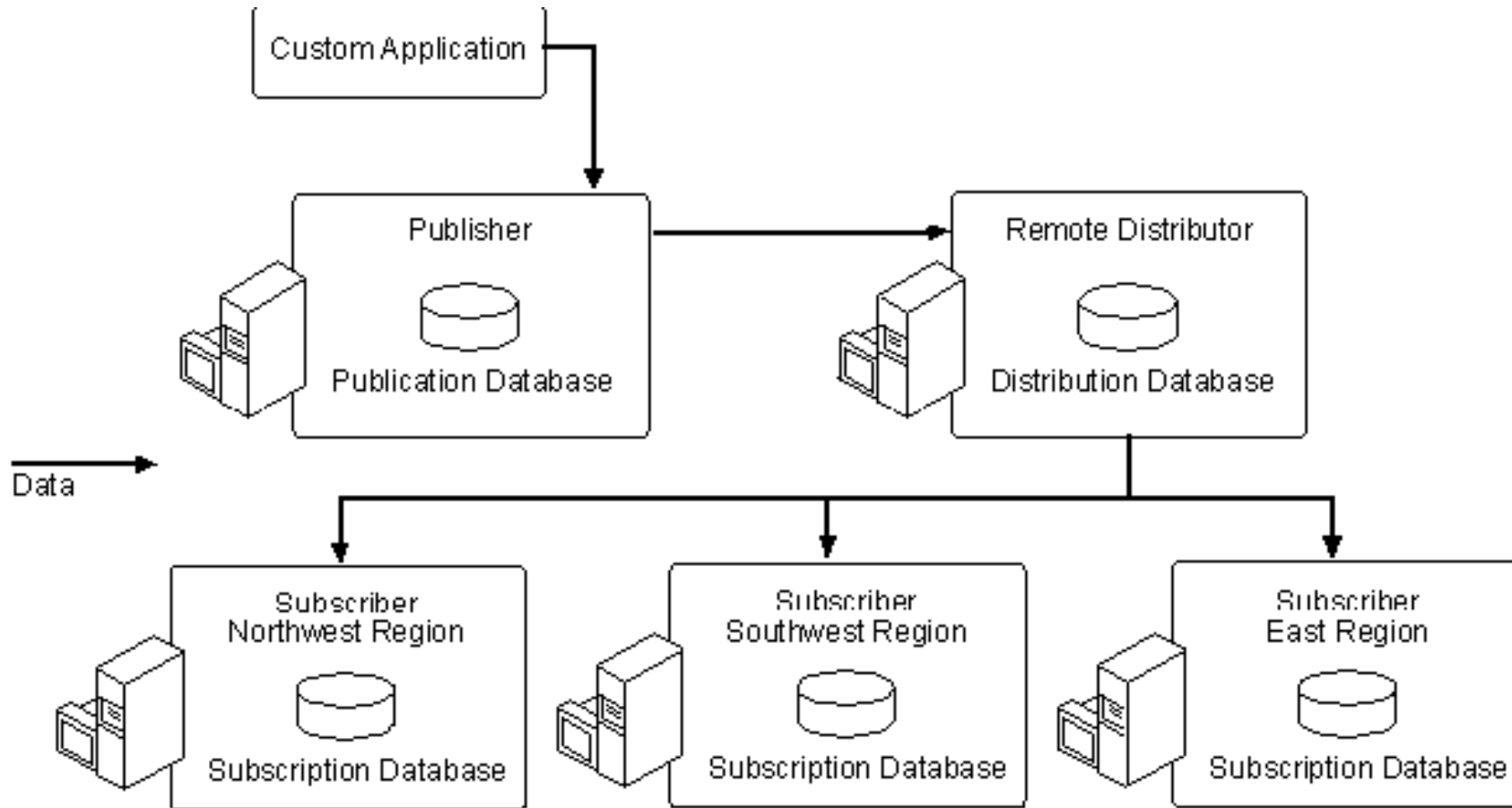
# *Architecture de réplication des données*

- Gère la distribution en temps réel / différé des modifications sur les bases.
- Se base sur le principe de « nœud maître » (dans lequel sera effectuée la modification) et de « nœuds esclaves » qui sont informés des modifications
- Permet la mise en place de nœuds en lecture seule mais aussi la bascule de responsabilité maître / esclave entre les nœuds
  - Pour gérer des incidents (perte de base)
    - Attention, le retour au nominal est coûteux car il demande l'arrêt de la base maître le temps de reconstruire l'esclave !
  - Pour gérer la proximité (service devant être rendu « au plus près » des utilisateurs/administrateurs)

# *Dataguard Oracle*

- Réplication des données d'un serveur principal vers un (ou plusieurs) serveur secondaires via un processus LGWR (écriture / transmission des log). Chaque serveur ayant un stockage en propre et pouvant être situé dans des datacentres différents.
  - **Protection garantie** : la transaction n'est validée que lorsqu'une base secondaire a inscrit l'opération dans son log (PROTECTION),
  - **Protection instantanée** : la transaction est validée sans attente et transmise immédiatement (AVAILABILITY),
  - **Protection différée** : la transaction est transmise plus tard (PERFORMANCE).

# Réplication SQL Server (1/2)



## *Réplication SQL Serveur (2/2)*

- Mode snapshot :
  - Une image des données est distribuée
- Mode transaction :
  - Une image initiale est distribuée,
  - Puis uniquement les modifications.
- Mode merge :
  - Une image est préparée,
  - Le transfert et l'application peut être différée.

# Scripting des opérations DBA

- Source par Oracle de scripts : <https://oracle-base.com/dba/scripts>
  - Exemple : table\_defs.sql →
  - Résultat : liste les colonnes d'une table
  - Téléchargement du script sur le serveur
- Exécution dans sqlplus :

```
$ sqlplus dploix/dploix@dploix
SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Sun Nov 01 16:50:09 2020
Version 19.3.0.0.0
Copyright (c) 1982, 2019, Oracle. All rights reserved.
Heure de la dernière connexion réussie : Dim. Nov. 01 2020 16:35:58 +01:00
Connecte a :
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production
Version 19.3.0.0.0
SQL> @table_defs.sql jeux
JEUX
1 ID JEU          NUMBER          5
NOT NULL
2 NOM             VARCHAR2        20
3 AGE_MIN         NUMBER          3
4 AGE_MAX         NUMBER          3
5 ID_TYPE_JEU    NUMBER          2
SQL>
```

```
-----
-- File Name      : https://oracle-base.com/dba/miscellaneous/table_defs.sql
-- Author         : Tim Hall
-- Description    : Lists the column definitions for the specified table.
-- Call Syntax   : @table_defs (tablee-name or all)
-- Last Modified: 24/09/2003
-----
COLUMN column_id FORMAT 99
COLUMN data_type FORMAT A10
COLUMN nullable  FORMAT A8
COLUMN size      FORMAT A6
BREAK ON table_name SKIP 2
SET PAGESIZE 0
SET LINESIZE 200
SET TRIMOUT ON
SET TRIMSPOOL ON
SET VERIFY OFF

SELECT table_name,
       column_id,
       column_name,
       data_type,
       (CASE
        WHEN data_type IN ('VARCHAR2','CHAR') THEN TO_CHAR(data_length)
        WHEN data_scale IS NULL OR data_scale = 0 THEN TO_CHAR(data_precision)
        ELSE TO_CHAR(data_precision) || ',' || TO_CHAR(data_scale)
       END) "SIZE",
       DECODE(nullable, 'Y', '', 'NOT NULL') nullable
FROM   user_tab_columns
WHERE  table_name = DECODE(UPPER('&1'), 'ALL', table_name, UPPER('&1'))
ORDER BY table_name, column_id;

SET PAGESIZE 14
SET LINESIZE 80
```