

The background of the slide features a 3D arrangement of numerous cubes in two colors: a deep blue and a light gray. The cubes are stacked and scattered across the frame, creating a sense of depth and geometric complexity. They are set against a plain white background, and their surfaces are smooth with soft shadows, giving them a realistic, three-dimensional appearance.

# **Administration de la Base de Données ORACLE – Partie 2**

Pr. Amal KHTIRA

# Plan du cours

- 1) Gestion des utilisateurs
- 2) Sauvegarde et Restauration de la BD
- 3) Introduction à RMAN
- 4) Catalogue de restauration RMAN
- 5) Sauvegarde avec RMAN
- 6) Restauration et récupération avec RMAN**
- 7) Technologie Flashback

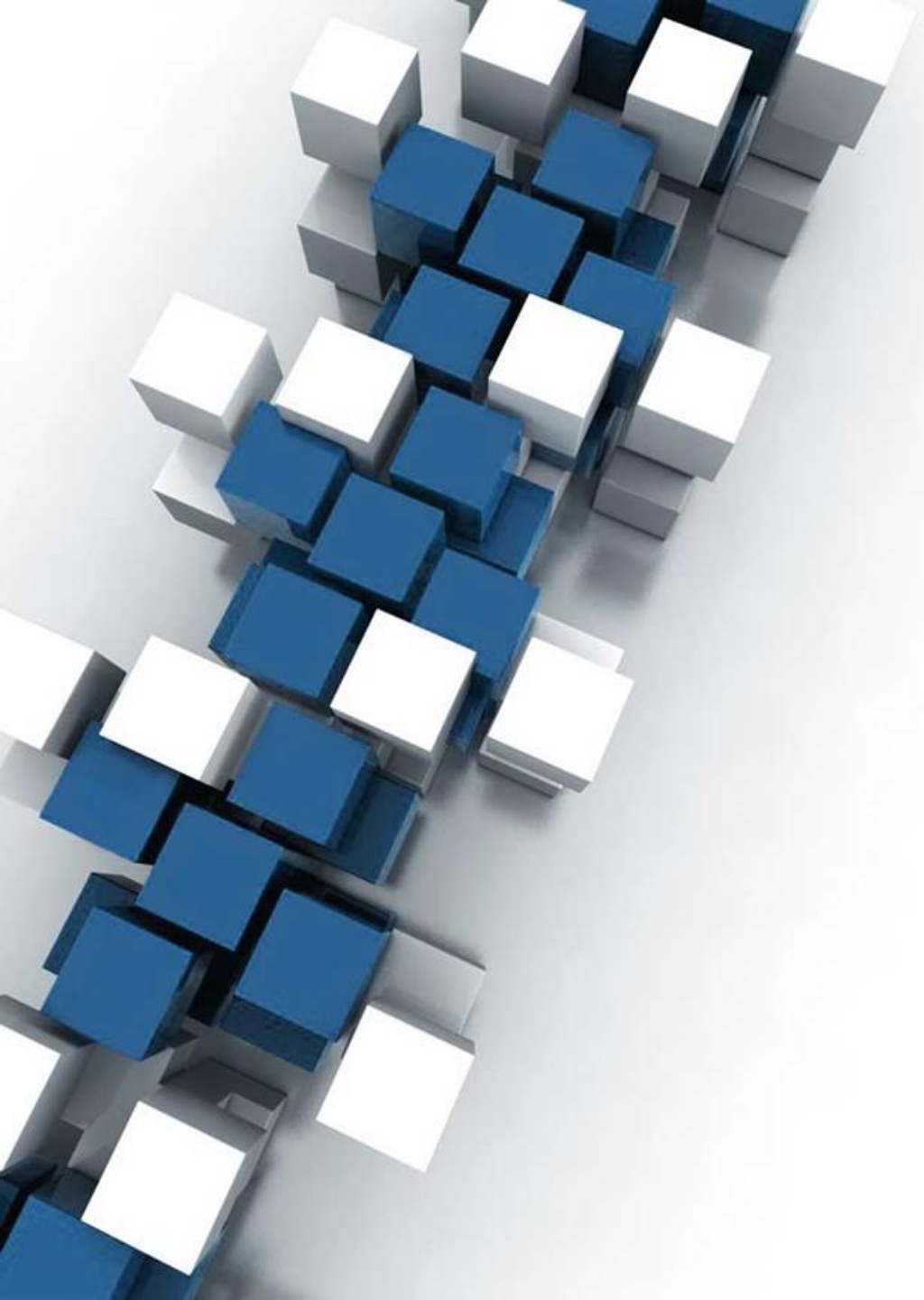


## Chapitre 6

# Restauration et Récupération RMAN

---

- Principe de restauration et de récupération
- RMAN : RESTORE et RECOVER
- Aperçu des sauvegardes à restaurer
- Validation de la sauvegarde avant la restauration
- Récupération jusqu'à un point dans le temps



# Principe de Restauration et de Récupération

# Principe de restauration et de récupération

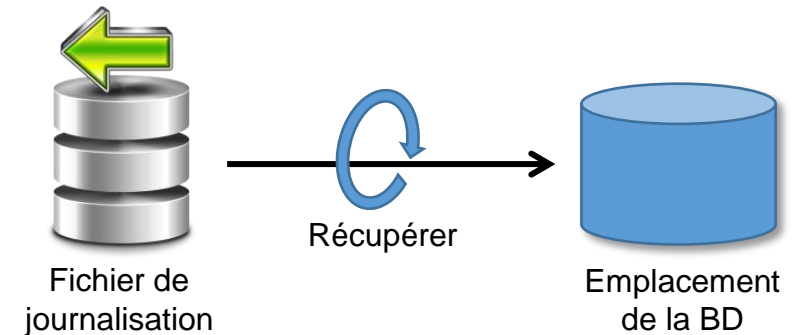
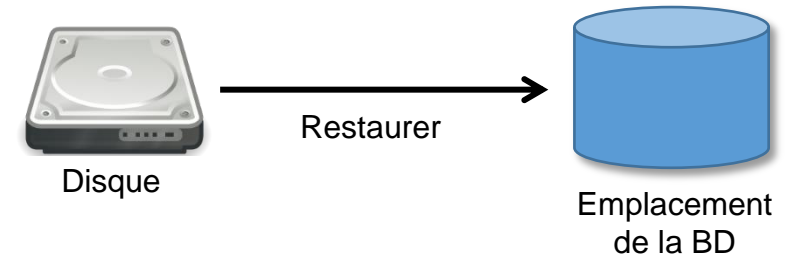
## Différence entre restauration et récupération

La restauration d'un fichier est le processus de **copie d'une sauvegarde** à un emplacement où la base de données peut l'utiliser.

**Autrement dit, restaurer tous les fichiers manquants.**

La récupération du fichier consiste à appliquer les informations de journalisation de façon à **avancer l'état du fichier** dans le temps, jusqu'au point de votre choix. Ce point est généralement aussi proche que possible de l'heure de la défaillance.

**Autrement dit, rejouer les redologs**

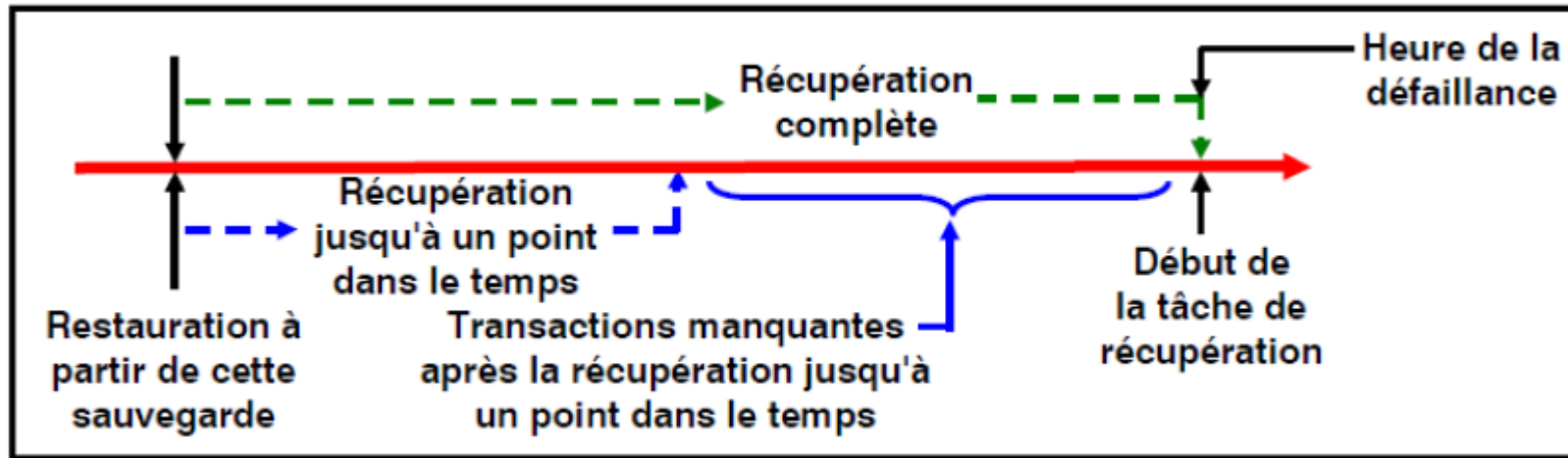


# Principe de restauration et de récupération

## Types de récupération

Une récupération peut avoir deux portées distinctes :

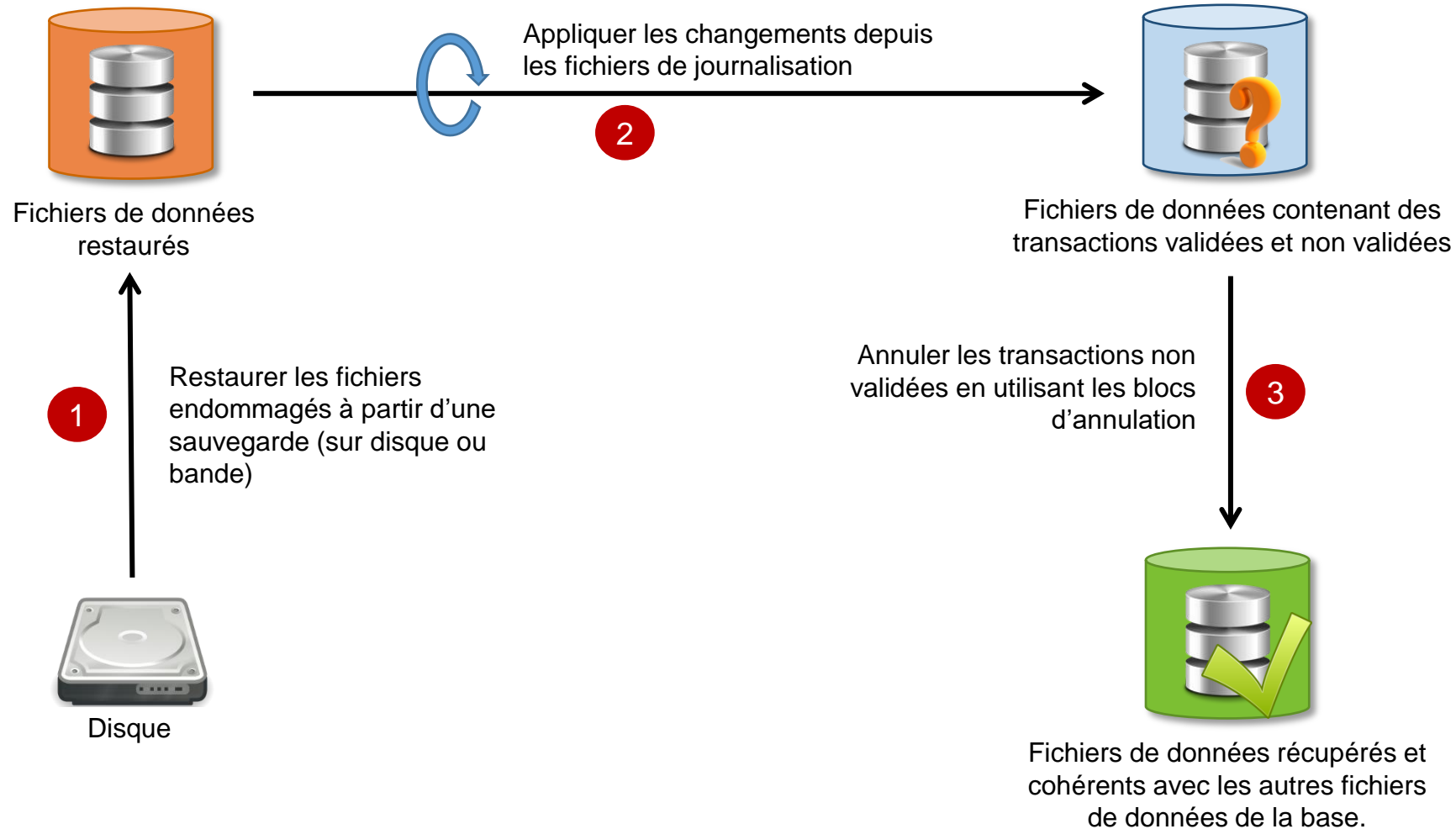
- ❑ **Récupération complète** : permet de rétablir une base de données à jour, incluant **toutes les modifications** valides apportées aux données jusqu'au point dans le temps où la récupération a été demandée.
- ❑ **Récupération incomplète** ou jusqu'à un point dans le temps : rétablit la base de données dans un état qui correspond à **un point spécifique** précédant la demande de récupération.





# Principe de restauration et de récupération

## Processus de récupération



# Principe de restauration et de récupération

## Exemples de récupération

### Perte d'un fichier de données non critique en mode ARCHIVELOG

- ❑ Si un fichier de données est perdu ou endommagé et qu'il n'appartient pas au tablespace SYSTEM ou UNDO → Effectuer une restauration et une récupération

### Perte d'un fichier de données critique pour un système en mode ARCHIVELOG

- ❑ Si un fichier de données est perdu ou endommagé et qu'il appartient au tablespace SYSTEM ou UNDO (ou SYSAUX), on procède comme suit :
  - 1) L'instance peut ou non s'arrêter automatiquement. Si elle ne s'arrête pas, utiliser la commande SHUTDOWN ABORT.
  - 2) Monter la base de données.
  - 3) Restaurer et récupérer le fichier de données manquant.
  - 4) Ouvrir la base de données.



A decorative graphic in the top-left corner of the slide, consisting of a cluster of 3D cubes. The cubes are arranged in a roughly rectangular shape, with some cubes being blue and others white, creating a pixelated or mosaic-like effect. The cubes are rendered with soft shadows, giving them a three-dimensional appearance.

# RMAN : RESTORE et RECOVER

# RMAN : RESTORE et RECOVER

## Deux commandes complémentaires

- ❑ La reconstitution de tout ou partie du contenu d'une base de données à partir d'une sauvegarde implique généralement deux phases :

- 1) Extraction d'une copie du fichier de données à partir d'une sauvegarde → **RESTORE**

```
RESTORE {DATABASE | TABLESPACE name [,name]... | DATAFILE name [,name] }...
```

- 2) Ré-application des changements effectués depuis la sauvegarde à l'aide des fichiers de journalisation archivés (archived redo logs) et en ligne (online), afin d'amener la base de données jusqu'au numéro SCN souhaité (généralement le plus récent) → **RECOVER**

```
RECOVER {DATABASE | TABLESPACE name [,name]... | DATAFILE name [,name] }...
```

# RMAN : RESTORE et RECOVER

## La commande RESTORE

- ❑ Restauration de toute la base de données :

```
RMAN > RESTORE DATABASE;
```

- ❑ Restauration d'un ou plusieurs tablespaces :

```
RMAN > RESTORE TABLESPACE tbs1;
```

```
RMAN > RESTORE TABLESPACE tbs1, tbs2;
```

```
SQL > select file_id, file_name  
from DBA_DATA_FILES;
```

- ❑ Restauration d'un ou plusieurs fichiers de données :

```
RMAN > RESTORE DATAFILE 'C:/app/poste/oradata/orcl/tbs1.dbf';
```

```
RMAN > RESTORE DATAFILE 'C:/app/poste/oradata/orcl/tbs1.dbf', 'C:/app/poste/oradata/orcl/tbs2.dbf';
```

```
RMAN > RESTORE DATAFILE 34, 35; _____
```

# RMAN : RESTORE et RECOVER

## La commande RESTORE

- ❑ Restauration des fichiers de journalisation archivés :

```
RMAN > RESTORE ARCHIVELOG ALL;  
RMAN > RESTORE ARCHIVELOG FROM SEQUENCE 153 UNTIL SEQUENCE 175;  
RMAN > RESTORE ARCHIVELOG FROM SCN 56789;  
RMAN > SET ARCHIVELOG DESTINATION TO 'C:/archivelogs/';
```

# RMAN : RESTORE et RECOVER

## La commande RECOVER

- ❑ La commande RECOVER utilise la copie restaurée du fichier de données et applique à ce fichier les modifications enregistrées dans les fichiers de journalisation de la base de données.

```
RMAN > RECOVER DATABASE;  
RMAN > RECOVER TABLESPACE tbs1;  
RMAN > RECOVER TABLESPACE tbs1, tbs2;  
RMAN > RECOVER DATAFILE 'C:/app/poste/oradata/orcl/tbs1.dbf';  
RMAN > RECOVER DATAFILE 34, 35;
```

A decorative graphic in the top-left corner of the slide. It consists of a grid of 3D cubes, some colored blue and others white, arranged in a pattern that suggests a stylized letter 'K' or a similar geometric shape. The cubes are rendered with soft shadows, giving them a three-dimensional appearance.

# Aperçu des sauvegardes à restaurer

# Aperçu des sauvegardes à restaurer

## Aperçu détaillé

Avant de restaurer la base de données, il est possible d'**afficher les détails** de tous les jeux de sauvegarde qui seront utilisés avec les SCN faisant partie du fichier de sauvegarde.

La commande ne fait vraiment pas la restauration. Elle fournit juste un rapport de la restauration.

```
RMAN > RESTORE DATABASE PREVIEW;
```



# Aperçu des sauvegardes à restaurer

## Aperçu résumé

La commande PREVIEW est trop détaillée. Si on veut afficher uniquement un **résumé des sauvegardes**, on peut utiliser la commande suivante :

```
RMAN > RESTORE DATABASE SUMMARY;
```

# Aperçu des sauvegardes à restaurer

## Exemples

Les éléments suivants sont également des options de prévisualisation valides.

```
RMAN > RESTORE TABLESPACE tbs1 PREVIEW;  
RMAN > RESTORE DATAFILE 'C:/app/poste/oradata/orcl/tbs1.dbf' PREVIEW;  
RMAN > RESTORE ARCHIVELOG ALL PREVIEW;  
RMAN > RESTORE ARCHIVELOG FROM SCN 23574 PREVIEW;
```

A decorative graphic in the top-left corner of the slide. It consists of a cluster of 3D cubes in two colors: blue and white. The cubes are arranged in a somewhat irregular, overlapping pattern, with some cubes appearing to be stacked on top of others. The lighting creates soft shadows, giving the cubes a three-dimensional appearance. The overall composition is clean and modern.

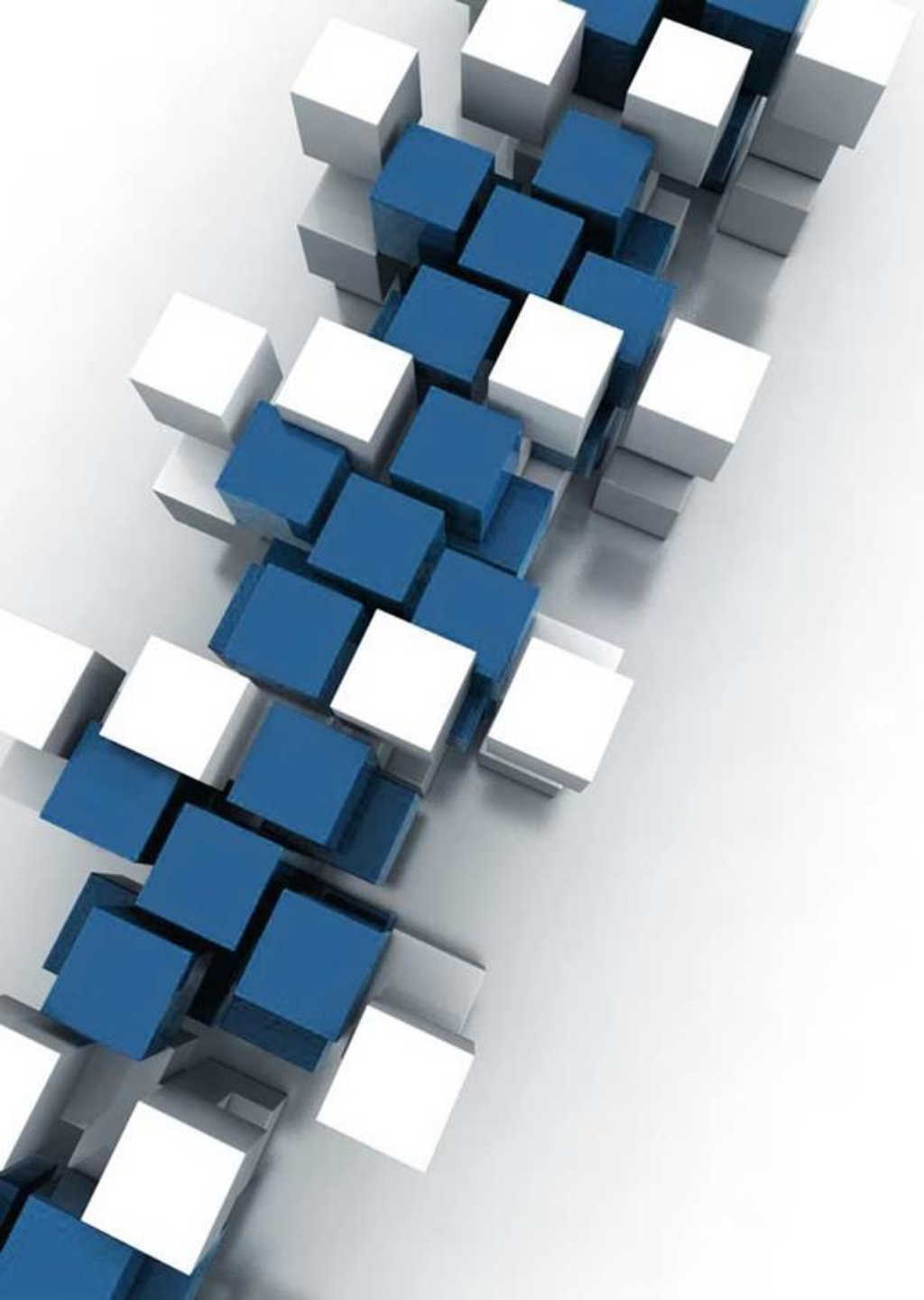
# Validation de la sauvegarde avant la restauration

# Validation de la sauvegarde avant la restauration

## Ou DRY-RUN

- ❑ Avant de procéder à la restauration, il est préférable de **valider la sauvegarde** pour s'assurer que la **sauvegarde** elle-même n'est **pas corrompue** et que tous les fichiers requis pour effectuer la sauvegarde sont réellement présents dans le répertoire de sauvegarde.
- ❑ En fonction de la taille de la base de données, cette opération peut prendre un certain temps.
- ❑ Techniquement, cela revient à restaurer la base de données, à la différence que cela n'effectue pas la restauration réelle et qu'il exécute uniquement **l'exécution à sec**.
- ❑ L'opération de validation lira réellement tous les blocs de la sauvegarde RMAN pour s'assurer de leur validité.
- ❑ Commande pour valider la sauvegarde avant la restauration (**DRY-RUN**) :

```
RMAN > RESTORE DATABASE VALIDATE;
```



Récupération jusqu'à un point  
dans le temps

# Récupération jusqu'à un point dans le temps

## Gestion des points de restauration

❑ **Création** d'un point de restauration en attribuant un nom à un point dans le temps :

▪ Maintenant :

```
RMAN > CREATE RESTORE POINT before_upgrade;
```

▪ Dans le passé :

```
RMAN > CREATE RESTORE POINT end_q1 AS OF SCN 100;
```

❑ **Affichage** des points de restauration à l'aide de la vue v\$restore\_point :

```
SQL > select name, scn from V$RESTORE_POINT;
```

❑ **Suppression** d'un point de restauration :

```
SQL > DROP RESTORE POINT before_upgrade;
```

# Récupération jusqu'à un point dans le temps

## Les étapes de récupération jusqu'à un point donné (1/3)

- 1) Déterminer le point cible de la restauration : SCN, heure ou point de restauration.
- 2) Définir les variables d'environnement (National Language Support) de sorte que les constantes temporelles fournies à RMAN soient formatées correctement.

```
SQL > select parameter, value from V$NLS_PARAMETERS where parameter in ('NLS_LANGUAGE',  
'NLS_TERRITORY', 'NLS_CHARACTERSET');  
> setx NLS_LANG = american_america.us7ascii  
> setx NLS_DATE_FORMAT = "yyyy-mm-dd:hh24:mi:ss"
```

- 3) Monter la base de données.

```
SQL > shutdown immediate  
SQL > startup mount
```



# Récupération jusqu'à un point dans le temps

## Les étapes de récupération jusqu'à un point donné (2/3)

- 4) Préparer et exécuter un bloc RUN à l'aide des commandes : SET UNTIL, RESTORE et RECOVER.

**Exemple :**

```
RUN
{
  SET UNTIL RESTORE POINT before_upgrade;
  RESTORE DATABASE;
  RECOVER DATABASE;
}
```

```
SET UNTIL TIME '2018-08-14:21:59:00';
SET UNTIL TIME "TO_DATE('22-APR-2018 13:30:00','DD-MON-YYYY HH24:MI:SS')";
```

# Récupération jusqu'à un point dans le temps

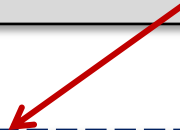
## Les étapes de récupération jusqu'à un point donné (3/3)

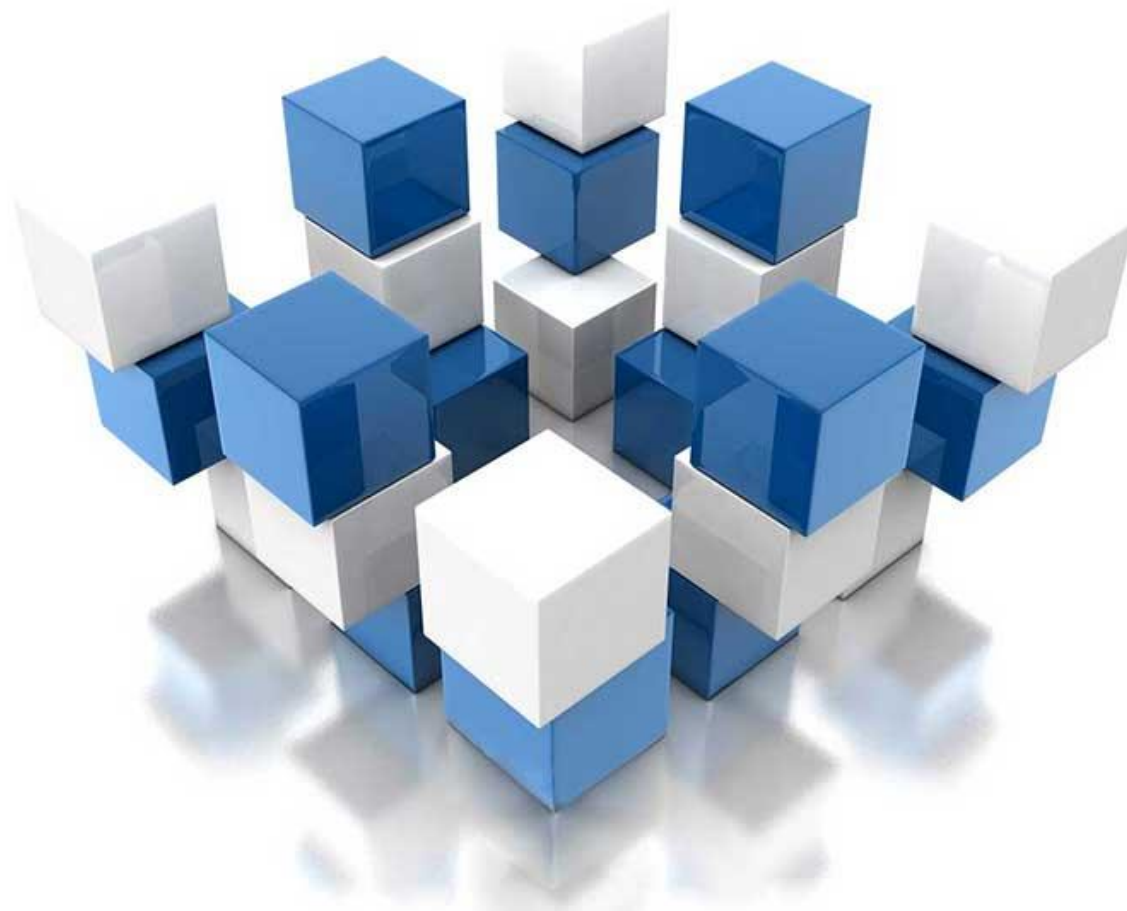
- 5) Ouvrir la base de données en mode READ ONLY, puis vérifier que le point de restauration répond aux attentes.

```
RMAN > SQL 'ALTER DATABASE OPEN READ ONLY';
```

Ou, Ouvrir la base de données avec RESETLOGS.

```
RMAN > SQL 'ALTER DATABASE OPEN RESETLOGS';
```

- 
- Archive les fichiers de journalisation en ligne (online redo logs) actuels (s'ils sont accessibles)
  - Efface le contenu des online redo logs
  - Réinitialise le numéro de séquence du online redo log à 1



Merci pour votre attention