

## Chapitre 4 : Gestion des espaces disque logiques

● **Durée** : 2 heures 45

● **Mots-clés** : espace disque logique, UNDO, SYSAUX, TEMPORARY, objets logiques, objets physiques, DB\_BLOCK\_SIZE, DB\_CACHE\_SIZE, DB\_nK\_CACHE\_SIZE

● **Objectif**

Du point de vue logique, la base de données se compose d'espaces disque logiques (*tablespaces*).

- Vu du côté de l'instance Oracle, l'espace disque logique accueille tous les objets logiques de la base de données (tables, index...).
- Vu du système d'exploitation, l'espace disque logique est un espace de stockage composé de un ou plusieurs fichiers.

Les espaces disque logiques permettent :

- un meilleur contrôle de l'allocation de l'espace disque à la base de données ;
- l'établissement d'un quota pour limiter l'expansion des données utilisateur ;
- le fractionnement des opérations de sauvegarde et de restauration ;
- un meilleur rendement si les espaces disque logiques figurent sur des disques différents.

À l'issue de ce chapitre, vous devez pouvoir identifier les espaces disque logiques qui composent votre base ainsi que leur rôle et leur état. Vous devez aussi pouvoir effectuer des calculs de volumétrie pour mieux gérer l'espace de stockage.

● **Configuration à prévoir**

Pour réaliser les exercices suivants, vous devez disposer des informations de connexion pour vous connecter à une base de données Oracle 11g à l'aide de l'utilitaire **SQL\*Plus/SQL Developer** (utilisateur/mot de passe/nom du service) ou **OEM Database Control**.

Vous devez disposer de suffisamment d'espace disque afin de créer de nouveaux espaces disque logiques.

## Pré-requis

Pour valider les pré-requis nécessaires, avant d'aborder le TP, répondez aux questions suivantes :

1. Quelle(s) unité(s) pouvez-vous accoler à la valeur numérique du mot clé **size** dans l'instruction **create tablespace** ?

```
create tablespace ts1 size xx ?
```

unité = K ou M ou G ou T ou Ko ou Mo ou Go ou To ou KB ou MB ou GB ou TB  
OU ...

2. Pouvez-vous agrandir la taille d'un espace disque logique existant ?

## Énoncé 4.1 : Type et état d'un espace disque logique

**Durée estimative** : 30 minutes

Les espaces disque logiques ont un nom et un numéro qui permettent de les identifier. Les espaces disque logiques ont aussi des caractéristiques comme leur taille ou bien leur état à un instant  $t$  (en ligne/hors ligne).

Certains espaces disque logiques ont un type particulier (UNDO, TEMPORARY...) et seront dédiés à un usage spécifique.

Pour les bases atteintes de gigantisme, Oracle a créé des espaces disque logiques de type **bigfile** qui n'accueillent qu'un seul fichier de données mais de taille illimitée.

1. Identifiez les espaces disque logiques de votre base de données et leur type. Établissez le lien entre les fichiers disque et les espaces disque logiques.
2. Changement d'état d'un espace disque logique. Si l'espace disque logique est dans l'état **en ligne**, placez-le temporairement dans un état **hors ligne**. Si l'espace disque logique est dans l'état **hors ligne**, remplacez-le temporairement dans l'état **en ligne**.
3. Dans l'hypothèse où l'un des fichiers de l'espace disque logique est corrompu, quelle instruction vous permet de placer l'espace disque logique dans l'état **hors ligne** ?
4. Dans l'hypothèse où votre base a été créée avec le type par défaut d'espace disque logique **bigfile**, comment créez-vous l'espace disque logique **standard** nommé TSSTD de taille 10 Mo ?

## Énoncé 4.2 : Création et modification d'un espace disque logique

**Durée estimative** : 30 minutes

1. Ajoutez un nouvel espace disque logique nommé **essais** à votre base de données en respectant les contraintes suivantes :
  - La taille initiale de l'espace disque logique est de 5 Mo.
  - Lorsque la taille du fichier disque devient insuffisante, il y aura une extension automatique du fichier par tranche de 1 Mo avec une limite à 100 Mo.
  - La table d'allocation de l'espace disque logique est gérée dans l'en-tête de l'espace disque logique sous forme de *bitmap*.
  - Cet espace disque logique sera l'espace disque logique par défaut de la base.
2. Ajoutez un fichier de 40 Mo à un espace disque logique existant, nommé par exemple **essais**.

## Énoncé 4.3 : Rôle des paramètres DB\_xx\_CACHE\_SIZE

**Durée estimative** : 30 minutes

1. Décrivez les étapes pour créer des espaces disque logiques dont la taille des blocs sera différente de la taille standard des blocs de la base de données.

### Indice

Examinez le rôle des paramètres d'initialisation suivants :

- DB\_BLOCK\_SIZE,
- DB\_CACHE\_SIZE,
- DB\_nK\_CACHE\_SIZE.

## Énoncé 4.4 : Modification de l'espace disque logique UNDO

**Durée estimative** : 30 minutes

1. Créez un nouvel espace disque logique de type UNDO de 300 Mo et utilisez-le comme l'espace disque logique UNDO par défaut.
2. Faites un calcul approximatif de volumétrie avec les hypothèses suivantes afin de vérifier si la taille allouée à l'espace disque logique dans le point 1 est suffisante.

Le facteur de rétention minimum est de 15 minutes (900 secondes).

Le taux de transaction est de 10 blocs par seconde.

Le paramètre DB\_BLOC\_SIZE vaut 8192.

## Énoncé 4.5 : Rôle de l'espace disque logique SYSAUX

**Durée estimative** : 15 minutes

L'espace disque logique SYSAUX a été créé pour *alléger* l'espace disque logique SYSTEM.

1. Écrivez une instruction SQL pour afficher le nom des objets contenus dans l'espace disque logique SYSAUX.
2. Écrivez un script pour migrer un de ces objets, par exemple l'objet LOGMNR, vers un autre espace disque logique.

## Énoncé 4.6 : Rôle des espaces disque logiques transportables

**Durée estimative** : 30 minutes

La caractéristique **transportable** permet de copier un jeu d'espaces disque logiques d'une base Oracle vers une autre base. Ce mode de transport est le mode d'échange le plus rapide et le plus souple. Les bases source et destination peuvent avoir des tailles de blocs différentes.

1. Transportez un espace disque logique.