

Chapitre 4

Gestion des espaces disque logiques

Pré-requis

1. Les seules unités valides sont K, M, G et même T si vous disposez d'un espace disque atteint de gigantisme !
2. Vous pouvez agrandir un espace disque logique par l'instruction **alter database** et la clause **resize** si vous souhaitez agrandir la taille d'un fichier existant ou bien la clause **add datafile** si vous souhaitez ajouter un autre fichier.

```
SQL> alter database datafile 'C:\APP\CLAIRE\ORADATA\ORA11G\TSCLAIRE1' resize 110M ;
```

```
Base de données modifiée.
```

```
-- autre possibilité
```

```
SQL> alter tablespace TCLAIRE add datafile  
      'C:\APP\CLAIRE\ORADATA\ORA11G\TSCLAIRE2' SIZE 1M;
```

```
Tablespace modifié.
```

```
SQL>
```

Pour modifier un espace disque logique dans une base de données PDB utilisez l'instruction **alter pluggable database**.

3. L'espace disque logique UNDO est une structure globale de CDB\$ROOT. Il est commun à l'ensemble des bases de données PDB.
L'espace disque logique TEMP de CDB\$ROOT est aussi une structure globale, mais les bases de données PDB peuvent avoir leur propre tablespace TEMP.

Corrigé 4.1 Type et état d'un espace disque logique

1. Vous disposez de la vue **v\$datafile** et de la vue **v\$tablespace**.

```
SQL> select substr(d.name,1,50) "FICHIER" ,d.TS# , t.bigfile , d.status
       2   from v$datafile d, v$tablespace t
       3   where d.TS#=t.TS# order by d.TS#;
```

FICHIER	TS#	BIG	STATUS
C:\APP\CLAIRE\ORADATA\ORA11G\SYSTEM01.DBF	0	NO	SYSTEM
C:\APP\CLAIRE\ORADATA\ORA11G\SYSAUX01.DBF	1	NO	ONLINE
C:\APP\CLAIRE\ORADATA\ORA11G\UNDOTBS01.DBF	2	NO	ONLINE
C:\APP\CLAIRE\ORADATA\ORA11G\USERS01.DBF	4	NO	ONLINE
C:\APP\CLAIRE\ORADATA\ORA11G\EXAMPLE1.DBF	6	NO	ONLINE
C:\APP\CLAIRE\ORADATA\ORA11G\TSCLAIRE1	7	NO	ONLINE
C:\APP\CLAIRE\ORADATA\ORA11G\TSCLAIRE2	7	NO	ONLINE

7 ligne(s) sélectionnée(s).
SQL>

Le champ **CON_ID** dans la vue **v\$datafile** ou la vue **v\$tablespace** permet d'identifier la base PDB auquel l'espace disque logique est attaché.

2. L'administrateur peut visualiser l'état des espaces disque logiques à l'aide de la colonne **STATUS** de la table **dba_tablespaces**, par exemple.

```
SQL> select status, contents, tablespace_name from dba_tablespaces;
```

STATUS	CONTENTS	TABLESPACE_NAME
ONLINE	PERMANENT	SYSTEM
ONLINE	PERMANENT	SYSAUX
ONLINE	UNDO	UNDOTBS1
ONLINE	TEMPORARY	TEMP
ONLINE	PERMANENT	USERS
ONLINE	PERMANENT	EXAMPLE
ONLINE	PERMANENT	TCLAIRE

7 ligne(s) sélectionnée(s).
SQL>

Les espaces disque logiques de type **permanent**, à l'exception de l'espace disque logique **SYSTEM**, peuvent être désactivés à tout moment. Toutefois, les utilisateurs ne pourront plus accéder aux objets contenus dans un espace disque logique **hors ligne**.

Avec une base de conteneurs, l'administrateur peut utiliser la table **cdb_tablespaces** pour visualiser les caractéristiques des espaces disque logiques.

Pour désactiver l'espace disque logique nommé TCLAIRE, dont aucun fichier n'est en anomalie, procédez comme suit.

```
SQL> alter tablespace TCLAIRE offline normal;
```

Tablespace modifié.

```
SQL> select STATUS, CONTENTS, TABLESPACE_NAME from dba_tablespaces;
```

STATUS	CONTENTS	TABLESPACE_NAME
ONLINE	PERMANENT	SYSTEM
ONLINE	PERMANENT	SYSAUX
ONLINE	UNDO	UNDOTBS1
ONLINE	TEMPORARY	TEMP
ONLINE	PERMANENT	USERS
ONLINE	PERMANENT	EXAMPLE
OFFLINE	PERMANENT	TCLAIRE

7 ligne(s) sélectionnée(s).
SQL>

```
SQL> alter tablespace TCLAIRE online;
```

Tablespace modifié.

```
SQL>
```

Le mode **normal** est l'option par défaut. La base de données génère un point de contrôle pour tous les fichiers de l'espace disque logique. Si aucune anomalie n'est détectée, l'espace disque logique est désactivé.

- Si l'un des fichiers de l'espace disque logique est corrompu, la clause **normal** ne permettra pas de le désactiver. Vous devrez utiliser l'une des options suivantes :
 - La clause **temporary** permet de désactiver un espace disque logique même si certains fichiers présentent une anomalie. La base de données tente de placer un point de contrôle sur les fichiers encore valides.
 - En mode **immediate**, la base de données désactive l'espace disque logique sans point de contrôle. Ce mode n'est disponible que dans un environnement **archivelog**.
- Si le type par défaut des espaces disque logiques est **bigfile**, vous devez utiliser l'instruction **create smallfile tablespace**.

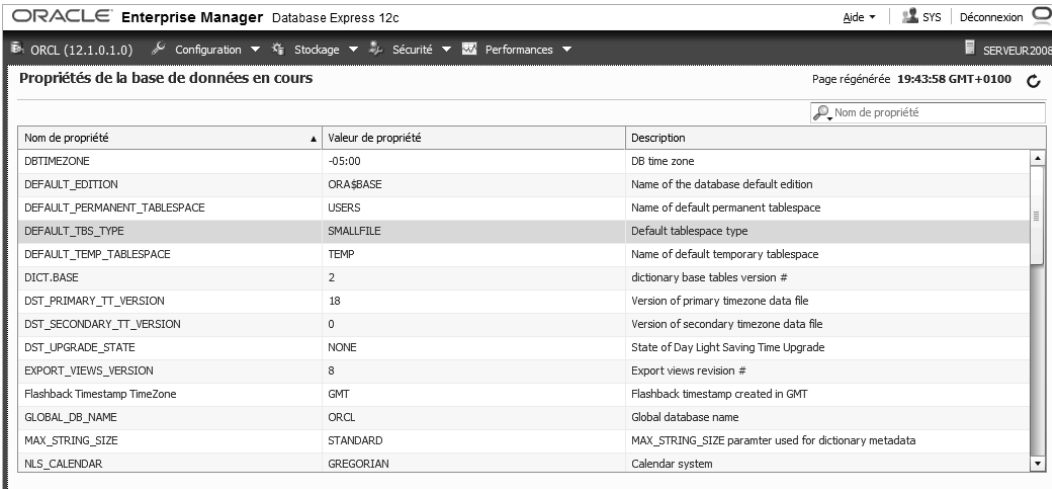
```
SQL> create smallfile tablespace TSSTD
      datafile 'C:\APP\CLAIRE\ORADATA\ORA11G\TSSTD1.dbf' size 10M ;
```

Tablespace créé.

```
SQL>
```

Oracle 12c - Administrez une base de données Les TP Informatiques

Vous pouvez afficher le type par défaut attaché à la base de données en visualisant les propriétés de la base de données en cours à l'aide du menu **Configuration d'OEM Database Express 12c**.



The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager interface for Database Express 12c. The title bar indicates 'ORACLE Enterprise Manager Database Express 12c' and 'SERVEUR2008'. The main window is titled 'Propriétés de la base de données en cours' and shows a table of database properties. The table has three columns: 'Nom de propriété', 'Valeur de propriété', and 'Description'. The 'DEFAULT_TBS_TYPE' property is highlighted, showing its value as 'SMALLFILE' and its description as 'Default tablespace type'.

Nom de propriété	Valeur de propriété	Description
DBTIMEZONE	-05:00	DB time zone
DEFAULT_EDITION	ORA\$BASE	Name of the database default edition
DEFAULT_PERMANENT_TABLESPACE	USERS	Name of default permanent tablespace
DEFAULT_TBS_TYPE	SMALLFILE	Default tablespace type
DEFAULT_TEMP_TABLESPACE	TEMP	Name of default temporary tablespace
DICTIONARY_BASE	2	dictionary base tables version #
DST_PRIMARY_TT_VERSION	18	Version of primary timezone data file
DST_SECONDARY_TT_VERSION	0	Version of secondary timezone data file
DST_UPGRADE_STATE	NONE	State of Day Light Saving Time Upgrade
EXPORT_VIEWS_VERSION	8	Export views revision #
Flashback Timestamp TimeZone	GMT	Flashback timestamp created in GMT
GLOBAL_DB_NAME	ORCL	Global database name
MAX_STRING_SIZE	STANDARD	MAX_STRING_SIZE paramter used for dictionary metadata
NLS_CALENDAR	GREGORIAN	Calendar system

L'administrateur peut aussi interroger la vue `database_properties`.

```
SQL> select property_value from database_properties  
       where property_name = 'DEFAULT_TBS_TYPE';
```

Vous pouvez aussi modifier le type par défaut des espaces disque logiques puis créer un nouvel espace disque logique.

```
SQL> alter database set default smallfile tablespace  
Database modifiée.
```

```
SQL> create tablespace TSSTD size 10M ;
```

```
SQL> create tablespace TSSTDbis  
       datafile 'C:\APP\CLAIRE\ORADATA\ORA11G\TSSTDbis1.dbf' size 10M ;  
Database modifiée.  
SQL>
```

Corrigé 4.2 Création et modification d'un espace disque logique

1. Vous pouvez directement utiliser l'instruction **create tablespace** pour créer l'espace disque logique avec les options ad hoc ou l'instruction **alter tablespace** pour modifier ultérieurement les options.

```
SQL> create tablespace essais
2 logging
3 datafile 'C:\APP\CLAIRE\ORADATA\ORA11G\essais' SIZE 5M REUSE
4 autoextend on next 1M maxsize 100M
5 extent management local
6 segment space management auto;
```

Tablespace créé.

```
SQL> alter database default tablespace essais ;
```

Database modifiée.

```
SQL>
```

2. Vous pouvez par exemple utiliser l'instruction suivante.

```
SQL> alter tablespace essais add datafile 'essais01.dbf' size 40M
```

Tablespace modifié.

```
SQL>
```

Corrigé 4.3 Rôle des paramètres DB_xx_CACHE_SIZE

1. La taille standard des blocs de la base de données est définie dans le paramètre d'initialisation DB_BLOCK_SIZE.

```
SQL> show parameter DB_BLOCK_SIZE
```

NAME	TYPE	VALUE
DB_BLOCK_SIZE	integer	8192

```
SQL>
```

Vous pouvez créer des espaces disque logiques dont la taille des blocs est différente de la taille standard à l'aide de la clause **blocksize** si vous avez initialisé le paramètre DB_CACHE_SIZE et au moins un paramètre DB_nK_CACHE_SIZE.

Si vous souhaitez créer des blocs de 2K dans le nouvel espace disque logique, il faut vous assurer d'avoir initialisé le paramètre DB_2K_CACHE_SIZE.

```
SQL> show parameter DB_2K_CACHE_SIZE
```

NAME	TYPE	VALUE
DB_2K_CACHE_SIZE	big integer	8M

```
SQL> create tablespace TS2K
  2 datafile 'C:\APP\CLAIRE\ORADATA\ORA11G\ts2K.dbf' size 5M
  3 extent management local uniform size 128K
  4 blocksize 2K;
```

```
Tablespace créé.
SQL>
```

N'oubliez pas de supprimer cet espace disque logique.

```
SQL> drop tablespace TS2K INCLUDING CONTENTS AND DATAFILES;
```

```
Tablespace supprimé.
SQL>
```

Corrigé 4.4 Modification de l'espace disque logique UNDO

1. L'espace disque logique référencé par la variable d'initialisation UNDO_TABLESPACE stocke les informations nécessaires pour annuler une mise à jour suite à une instruction **rollback** par exemple. Oracle utilisera l'espace disponible dans l'espace disque logique de type UNDO si le paramètre d'initialisation UNDO_MANAGEMENT prend la valeur **auto**.

```
SQL> show parameter undo
```

NAME	TYPE	VALUE
undo_management	string	AUTO
undo_retention	integer	900
undo_tablespace	string	UNDOTBS1

```
SQL> alter system set undo_tablespace=undotbs2 scope=spfile;
```

```
Système modifié.
SQL>
```

2. La formule suivante permet de calculer la taille minimale de l'espace disque logique de type UNDO :

Taille (en blocs) = UR * UPS + overhead

UR : valeur du paramètre UNDO_RETENTION (en secondes).

UPS : espace sollicité par secondes (en octets).

overhead : valeur à ajouter pour la gestion interne.

Si le facteur de rétention est de 15 mn (900 secondes) avec un taux de transaction de 10 blocs par seconde (10 * taille d'un bloc [8 K] = 80 K) alors la taille minimum sera 900 *80 K=72 000 K.

```
SQL> create undo tablespace undotbs2
datafile 'C:\APP\CLAIRE\ORADATA\ORA11G\undotbs2.dbf' size 72M;
```

```
Tablespace créé.
SQL>
```

Modifiez le paramètre **undo_tablespace** pour refléter le nouveau nom de l'espace disque logique : **undotbs2**.

Arrêtez et redémarrez la base afin de prendre en compte les modifications apportées dans le fichier **spfile**.

```
SQL> shutdown immediate
Base de données fermée.
Base de données démontée.
Instance ORACLE arrêtée.
```

```
SQL> startup
Instance ORACLE lancée.
```

```
Total System Global Area  535662592 bytes
Fixed Size                  1334380 bytes
Variable Size               255853460 bytes
Database Buffers           272629760 bytes
Redo Buffers                5844992 bytes
Base de données montée.
Base de données ouverte.
```

```
SQL> show parameter undo
```

NAME	TYPE	VALUE
undo_management	string	AUTO
undo_retention	integer	900
undo_tablespace	string	UNDOTBS2

```
-- supprimer le tablespace inutile
SQL> drop tablespace UNDOTBS1 ;
```