

DBA/ORACLE 12C / TP6

Gestion des tablespaces

PR.SANAA EL FILALI

Smi / s6
Année universitaire : 2021/2022

Objectifs :

1. Décrire la structure de stockage physique et logique de la base .
2. Enoncer les différents types des tablespaces .

1. Décrire la structure de stockage physique et logique de la base .

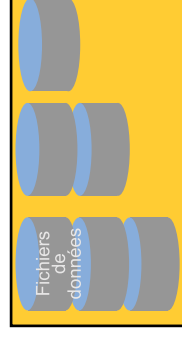
La base de données Oracle est un ensemble de structures physiques et logiques .

la structure physique :

- La base se compose de trois fichiers principaux constituant la structure physique de la base .

- **Fichiers de données** : **Stocker les données de la base** .
- Fichiers de contrôle : Monter et contrôler la base .
- Fichiers de journalisation en ligne : Stocker les modifications apportées aux blocs de données .

NOTE : Dans ce TP , on se concentre sur les éléments liés aux fichiers de données .



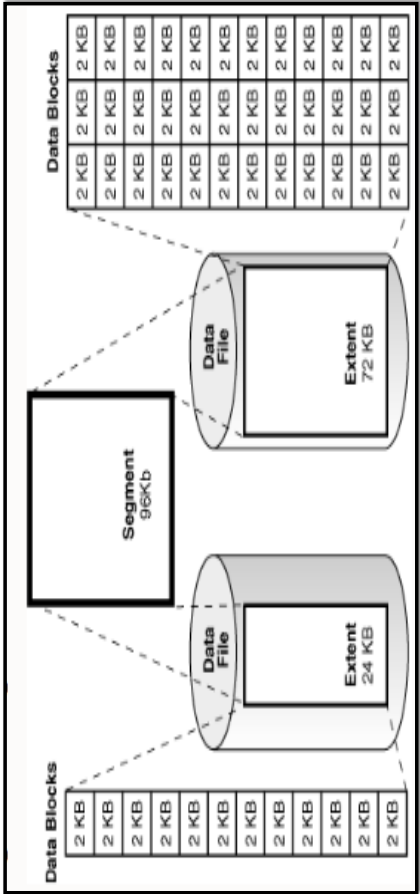
1. Décrire la structure de stockage physique et logique des fichiers de données .

Structures logiques

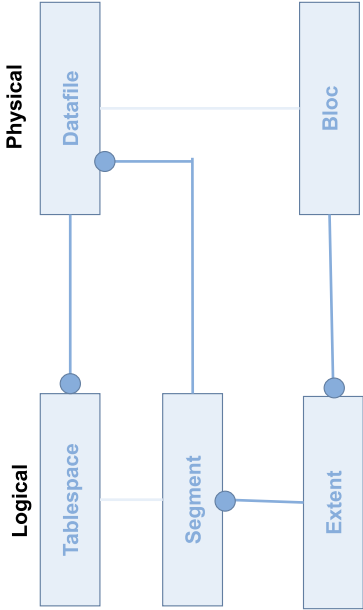
Ces structures sont créées et reconnues par Oracle Database et ne sont pas connues par le système d'exploitation.

- **Tablespace** : regroupement logique de fichiers de données .
 - **Segments** : Est un ensemble d'extensions allouées à un objet de base de données spécifique, tel qu'une table .
 - **Extensions** : regroupement de blocs de données .

Hiérarchie de stockage logique



1. Décrire la structure de stockage physique et logique des fichiers de données .



•Blocs de données Est la plus petite unité de stockage de données dans Oracle Database.

2. Enoncer les différents types des tablespaces .

- **Tablespace Permanent** : un espace alloué pour stocker les données définitivement .
 - **Tablespace Temporaire** : un espace alloué pour les traitements temporaires (TRIE) .
 - **Tablespace d'annulation** : un espace alloué pour les traitements d'annulation (Rollback) .

Les différents tablespaces spéciaux

- SYSTEM

Très important , la base ne peut pas fonctionner sans ce tablespace, contient le dictionnaire de données .
- SYSAUX

Un assistant pour diminuer la charge . Le tablespace SYSAUX est un tablespace auxiliaire au tablespace SYSTEM.
- USERS

Tablespace par défaut de la base .
- TEMP

Tablespace temporaire , pour les traitement de trié ,
- UNDO

Tablespace d’annulation , pour les traitement de rollback

Résumé :

- Un tablespace ou espace disque logique, est une partition logique de la base contenant un ou plusieurs fichiers.
- Un fichier appartient à 1 et 1 seul tablespace.
- Les tablespaces sont donc utiles pour répartir les données, mais aussi les segments d’annulations et les espaces temporaires sur plusieurs espaces logiques et disques.

Ils permettent :

- ☐ performance (répartitions des accès disques),
- ☐ sécurité (séparation des infos systèmes des données utilisateurs)

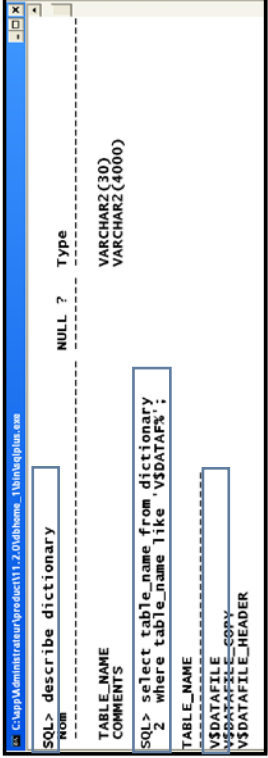
Gestion des tablespaces et Fichiers de données

1- Identifiez les fichiers base de données en affichant la taille de chaque fichier

Pour cela on interroge le dictionnaire pour trouver la vue liée aux fichiers de données .

sql>Describe dictionary

sql> select table_name from dictionary where table_name like 'VSDATAF%';



TABLE_NAME	COMMENTS	TABLESPACE_NAME
VSDATAF		VSDATAF
VSDATAF_COPY		VSDATAF_COPY
VSDATAF_HEADER		VSDATAF_HEADER

TP 6 DBA
Exercice 1

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

- 1- Identifiez les fichiers base de données en affichant la taille de chaque fichier

Identifier les champs relatifs aux informations souhaité.

	Type
FILE#	NUMBER
CREATION_CHANGE#	NUMBER
CREATION_TIME	DATE
TSF#	NUMBER
STATUS	VARCHAR2(7)
STITLE#	VARCHAR2(10)
EMailed	NUMBER
CHECKPOINT_CHANGE#	NUMBER
CHECKPOINT_TIME	DATE
UNRECOVERABLE_CHANGE#	NUMBER
UNRECOVERABLE_TIME	DATE
LAST_CHANGE#	NUMBER
LAST_TIME	DATE
OFFLINE_CHANGE#	NUMBER
OFFLINE_TIME	DATE
ONLINE_CHANGE#	NUMBER
ONLINE_TIME	DATE
BYTES	NUMBER
CREATE_BYTES	NUMBER
LOGGING_SIZE	NUMBER
FLDURGD_IN	VARCHAR2(\$13)

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

1. Citez les différents type de tablespaces

types :

Permanant : Espace de stockage de données .

Temporary : Espace des traitement temporaire (TRIE ...)

UNDO : Espace des traitements d'annulations (ROLLBACK) :

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

- 1- Identifiez les fichiers base de données en affichant la taille de chaque fichier
- Une fois la vue et les champs sont détectés, on passe à sélectionner les informations désiré.

```
sql>select name, bytes,status, from v$datafile;
```

```
SQL> column name format a40;
SQL> select name , bytes from v$datafile ;
```

NAME	BYTES
C:\APP\ADMINISTRATOR\ORADATA\WASTER\SYS TEN01.DBF	723517440
C:\APP\ADMINISTRATOR\ORADATA\WASTER\SYS AUX01.DBF	618659840
C:\APP\ADMINISTRATOR\ORADATA\WASTER\UND OTBS01.DBF	104857600
C:\APP\ADMINISTRATOR\ORADATA\WASTER\USE RS01.DBF	5242880

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

- 2- Identifiez les espaces disque **logiques** de votre base de données et leur type.
Espace disque logique = tablespace .

```
sql> select table name from dictionary where table name like '%TABLESPACE%';
```

```
SQL> select table_name from dictionary
2 where table_name like 'TABLESPACE%';

TABLE_NAME
-----
DBA_TTS_GROUP_TABLESPACES
DBA_TTS_TABLESPACE_STAT
DBA_TABLESPACES
DBA_TABLESPACE_GROUPS
DBA_TABLESPACE_GROUPS_DD
DBA_TABLESPACE_USAGE_METRICS
USER_FILE_GROUP_TABLESPACES
USER_TABLESPACES
V$TABLESPACE
V$TABLESPACE_USAGE_TABLESPACE
V$UNENCRYPTED_TABLESPACES

TABLE_NAME
-----
V$ENCRYPTED_TABLESPACES
GV$TABLESPACE

13 ligne(s) selectionne(e).

SQL> =
```

On commence par déterminer la vue à interroger :

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

2- Identifiez les espaces disque **logiques** de votre base de données et leur type.

Espace disque logique = tablespace .

```
SQL> describe v$tablespace
```

Nom	NULL ?	Type
TS#		
NAME		NUMBER
INCLUDED_IN_DATABASE_BACKUP		VARCHAR2(30)
RIGFILE		VARCHAR2(3)
FLASHBACK_ON		VARCHAR2(3)
ENCRYPT_IN_BACKUP		VARCHAR2(3)

```
SQL> =
```

NOTE : Dans la question on nous demande le type , mais au niveau de la vue suivante le type n'apparait pas .
On cherche une autre vue contenant le type .

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

2- Identifiez les espaces disque **logiques** de votre base de données et leur type.

Espace disque logique = tablespace .

```
sql> select table_name from dictionary where table_name like '%TABLESPACE%';
```

TABLE_NAME
DBA_FILE_GROUP_TABLESPACES
DBA_TABLESPACES
DBA_TABLESPACE_GROUPS
DBA_TABLESPACE_THRESHOLDS
DBA_TABLESPACE_USAGE_METRICS
USER_FILE_GROUP_TABLESPACES
FILE_GROUPS
VSTABLESPACE_TABLESPACES
GVSENCRYPTED_TABLESPACES
TABLE_NAME
GVSENCRYPTED_TABLESPACES
GVSTABLESPACE
13 ligne(s) sélectionné(s).

```
SQL> =
```

Affiche tous les tablespaces de la base

Autres vue importantes du dictionnaire de données :

Les vues à interroger :

```
Dbp_.....; // Affiche les objets appartenant à la base .
All_.....; // Affiche les objets aux quels j'ai accès .
User_.....; // Affiche mes objets .
```

Exemple :

```
Dbp_tables; // Affiche toutes les tables de la base .
All_tables; // Affiche toutes les tables aux quelles j'ai accès .
User_tables; // Affiche mes propres tables .
```

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

2- Identifiez les espaces disque **logiques** de votre base de données et leur type.

Espace disque logique = tablespace .

```
SQL> describe dba_tablespaces ;
```

Nom	NULL ?	Type
TABLESPACE_NAME	NOT NULL	VARCHAR2(30)
TABLESPACE_SIZE	NOT NULL	NUMBER
INITIAL_EXTENT		NUMBER
NEXT_EXTENT		NUMBER
MIN_EXTENTS	NOT NULL	NUMBER
MAX_EXTENTS		NUMBER
MAX_SIZE		NUMBER
PCT_INCREASE		NUMBER
MIN_EXTLEN		NUMBER
CONTENTS		VARCHAR2(6)
LOGGING		VARCHAR2(9)
FORCE_LOGGING		VARCHAR2(9)
EXTENT_MANAGEMENT		VARCHAR2(10)
SEGMENT_MANAGEMENT		VARCHAR2(10)
PLUGGED_IN		VARCHAR2(3)
DEF_TAB_COMPRESSION		VARCHAR2(6)
DEF_TAB_COMPRESSION		VARCHAR2(6)
RETENTION		VARCHAR2(8)
PREDICATE_EVALUATION		VARCHAR2(11)
ENCRYPTED		VARCHAR2(3)
COMPRESS_FOR		VARCHAR2(12)

```
SQL> =
```

Le nom du tablespace

Le type du tablespace

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

2- Identifiez les espaces disque **logiques** de votre base de données et leur type.

Une fois la vue et les champs sont détectés , on passe à sélectionner les informations désiré .

```
sql> select tablespace_name , contents from dba_tablespaces ;
```

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

TABLESPACE_NAME          CONTENTS
-----
SYSTEM                   PERMANENT
SYSAUX                   PERMANENT
UNDOTBS1                  UNDO
TEMP                      TEMPORARY
USERS                    PERMANENT
EXAMPLE                  PERMANENT
INFO                     PERMANENT
FINANCE                  PERMANENT
DIRECTION                PERMANENT
INFO2                    PERMANENT
```

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

3- Ajoutez trois tablespaces de types : Permanent, Temporary , UNDO

A-permanent : on spécifie pas le type , par défaut lz tablespace est permanent .

```
sql> CREATE TABLESPACE SM11
DATAFILE      'C:\Documents and Settings\Administrateur\Bureau\FSBM\file_01.dbf'
size 10m ;
```



Gestion des tablespaces et Fichiers de données

3- Ajoutez trois tablespaces de types : Permanent, Temporary , UNDO

A-permanent : on spécifie pas le type , par défaut lz tablespace est permanent .

```
sql> CREATE TABLESPACE SM11
DATAFILE      'E:\app\hasna\oradata\orc\file_01.dbf'
size 10m ;
```

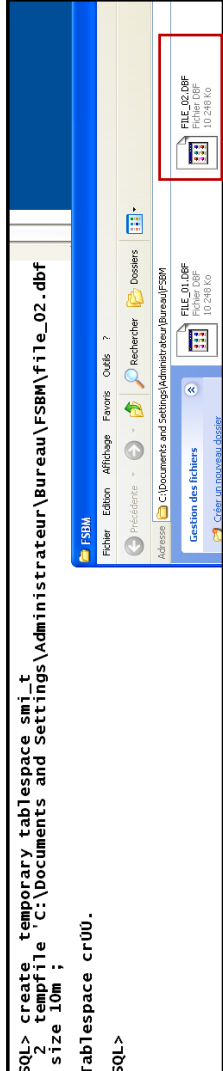


Gestion des tablespaces et Fichiers de données

3- Ajoutez trois tablespaces de types : Permanent, Temporary , UNDO

b- Temporary :

```
sql> CREATE TEMPORARY TABLESPACE SM1_T
TEMPFILE      'C:\Documents and Settings\Administrateur\Bureau\FSBM\file_02.dbf'
size 10m ;
```



Gestion des tablespaces et Fichiers de données

3- Ajoutez trois tablespaces de types : Permanent, Temporary , UNDO

c- UNDO :

```
sql> CREATE UNDO TABLESPACE SMI_Undo
datafile 'C:\Documents and Settings\Administrateur\Bureau\FSBM\file_03.dbf'
size 10m ;
```



Gestion des tablespaces et Fichiers de données

5- Allouez 1Mo d'espace disque supplémentaires au tablespace smi1 et vérifiez le résultat.

NOTE : le tablespace est logique , donc la taille est celle du fichier et non pas tablespace

Notez que la taille déjà affecté = 10m .

```
sql> alter database datafile C:\Documents and Settings\Administrateur\Bureau\FSBM\file_01.dbf' resize 11m ;
```

```
SQL> alter database datafile 'C:\Documents and Settings\Administrateur\Bureau\FSBM\file_01.dbf' resize 11m;
Base de données modifiée.
```

Sql -> select name , bytes from v\$datafile ;

NAME	BYTES
C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\ADMINISTRATEUR\BUREAU\FSBM\FILE_01.DBF	11534336
C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\ADMINISTRATEUR\BUREAU\FSBM\FILE_03.DBF	10485760
C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\ADMINISTRATEUR\BUREAU\FSBM\FILE_04.DBF	5242880
44 11one(s) selected(s).	
SQL>	

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

4- Ajoutez un nouveau tablespace nommé fsm à la PDB1 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.

```
sql> CREATE TABLESPACE FSBM
DATAFILE 'C:\Documents and Settings\Administrateur\Bureau\FSBM\file_04.dbf'
size 5m autoextend on next 1m maxsize 100m;
```



Gestion des tablespaces et Fichiers de données

6- Définissez le tablespace fsm comme étant tablespace par défaut de la base

On commence par Afficher le tablespace par défaut actuel de la base .

```
sql> SELECT PROPERTY_VALUE
FROM DATABASE_PROPERTIES
WHERE PROPERTY_NAME = 'DEFAULT_PERMANENT_TABLESPACE';
```

```
SQL> SELECT PROPERTY_VALUE
2 FROM DATABASE_PROPERTIES
3 WHERE PROPERTY_NAME = 'DEFAULT_PERMANENT_TABLESPACE';
PROPERTY_VALUE
USERS
SQL>
```

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

6- Définissez le tablespace fsm comme étant tablespace par défaut de la base
Puis modifions le tablespace par défaut

sql>	alter database	default tablespace	FSBM;
------	----------------	--------------------	-------

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

Base de données modifiée.

Vérification

```
SQL> SELECT PROPERTY_VALUE
2 FROM DATABASE_PROPERTIES
3 WHERE PROPERTY_NAME = 'DEFAULT_PERMANENT_TABLESPACE';
```

PROPERTY_VALUE
FSBM

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

9- Créez un objet (une table) dans un tablespace précis

```
sql> create table TABLE2
```

```
(ID NUMBER, name VARCHAR2 (50)) tablespace sm1;
```

```
SQL> create table tab1
2 ( id number , name varchar2(10) ) tablespace smil;

Table cr00e.
```

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

7- Réaffirmez les espaces disque logiques de votre base de données et leur type.

```
sql> select contents, TABLESPACE_NAME
      from dba_tablespaces;
```

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

TABLESPACE_NAME	CONTENTS
SYSTEM	PERMANENT
SYSAUX	PERMANENT
UNDOTBS1	UNDOTEMP
TEMP	TEMPORARY
USERS	PERMANENT
EXAMPLE	PERMANENT
INFO	PERMANENT
INFO1	PERMANENT
FINANCE	PERMANENT
DIRECTION	PERMANENT
INFO2	PERMANENT
SMI_T	TEMPORARY
SMI_UNDO	UNDOTEMP
F5BM	PERMANENT

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

10- Supprimez le tablespace sm1 :

```
sql> drop tablespace sm1;
```

```
SQL> drop tablespace smi1;  
drop tablespace smi1
```

ERREUR 6 La ligne 1 -

ORA-01549: le tablesp

100

NOTE : le tablespace n'est pas vide . On vient de créer une table au niveau de ce tablespace

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

10- Supprimez le tablespace SMI1 avec son contenu et ses fichiers

```
sql> drop tablespace SMI1 INCLUDING CONTENTS;
```

```
SQL> drop tablespace SMI1 INCLUDING CONTENTS;  
Tablespace supprimé.
```

Note : La requête suivante permet de supprimer le tablespace avec son contenu .

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

12- 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.

Note : La requête suivante permet de vérifier l'état avant de modifier .

SQL> select tablespace_name , status, contents from dba_tablespaces;			
TABLESPACE_NAME	STATUS	CONTENTS	
SYSTEM	ONLINE	PERMANENT	
SYSAUX	ONLINE	PERMANENT	
UNDOTBS1	ONLINE	UNDO	
TEMP	ONLINE	TEMPORARY	
USERS	ONLINE	PERMANENT	
EXAMPLE	ONLINE	PERMANENT	
INFO	ONLINE	PERMANENT	
INFO1	ONLINE	PERMANENT	
FINANCE	ONLINE	PERMANENT	
DIRECTION	ONLINE	PERMANENT	
INFO2	ONLINE	PERMANENT	

On choisit de travailler avec le tablespace info

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

11- Ajoutez un fichier de données au tablespace fsbm

```
sql> Alter tablespace FSBM  
add datafile 'C:\Documents and Settings\Administrateur\Bureau\FSBM\file_05.dbf'  
size 10M;
```

```
SQL> alter tablespace fsbm  
2 add datafile 'C:\Documents and Settings\Administrateur\Bureau\FSBM\file_05.dbf'  
3 size 10M;  
Tablespace modifié.
```

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

12- 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.

```
sql> alter tablespace info offline;
```

```
SQL> alter tablespace info offline;  
Tablespace modifié.
```

SQL> select tablespace_name , status, contents from dba_tablespaces;			
TABLESPACE_NAME	STATUS	CONTENTS	
SYSTEM	ONLINE	PERMANENT	
SYSAUX	ONLINE	PERMANENT	
UNDOTBS1	ONLINE	UNDO	
TEMP	ONLINE	TEMPORARY	
USERS	ONLINE	PERMANENT	
EXAMPLE	ONLINE	PERMANENT	
INFO	OFFLINE	PERMANENT	
INFO1	ONLINE	PERMANENT	
FINANCE	ONLINE	PERMANENT	
DIRECTION	ONLINE	PERMANENT	
INFO2	ONLINE	PERMANENT	

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

13. Créez un nouveau tablespace de type UNDO

```
sql> CREATE UNDO TABLESPACE fsbm_undo  
DATAFILE 'C:\Documents and Settings\Administrateur\Bureau\FSBM\file_06.dbf'  
size 10m ;
```

```
SQL> CREATE UNDO TABLESPACE fsbm_undo  
2 datafile 'C:\Documents and Settings\Administrateur\Bureau\FSBM\file_06.dbf'  
3 size 10m;  
Tablespace cr00.
```

Gestion des tablespaces et Fichiers de données

14- Utilisez-le comme le tablespace UNDO par défaut

```
sql> alter system set undo_tablespace=fsbm_undo scope=spfile;
```

```
SQL> alter system set undo_tablespace=fsbm_undo scope=spfile;  
Système modifié.
```