

TP3 : Création et Gestion des Objets de la Base de Données

Objectif du TP

- Comprendre ce qu'est un schéma dans Oracle.
- Découvrir les objets d'un schéma : tables, vues, séquences, contraintes, etc.
- Créer un schéma et y manipuler des données.
- Utiliser des commandes LDD (Langage de Définition de Données) pour créer, modifier, et supprimer des objets.

Notion du Schéma

- Un schéma est un espace logique dans une base Oracle, associé à un utilisateur.
- Il contient tous les objets créés par cet utilisateur, tels que : Tables, vues, séquences, fonctions, procédures, contraintes, etc.
- Dans Oracle, la création d'un utilisateur entraîne automatiquement la création d'un schéma portant le même nom

Étapes pour créer un schéma

Étape 1 : Se connecter comme administrateur

Pour créer un utilisateur et son schéma, vous devez vous connecter avec un compte ayant des privilèges d'administration, comme SYSTEM et SYS.

```
Command Prompt - sqlplus system@localhost:1521/xepdb1
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.5247]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Admin>sqlplus system@localhost:1521/xepdb1

SQL*Plus: Release 21.0.0.0.0 - Production on Tue Dec 31 10:08:19 2024
Version 21.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

Enter password:
Last Successful login time: Thu Dec 19 2024 18:01:10 +01:00

Connected to:
Oracle Database 21c Express Edition Release 21.0.0.0.0 - Production
Version 21.3.0.0.0
```

Pourquoi utiliser xepdb1 ?

xepdb1 est une base de données pluggable (PDB). Les utilisateurs et leurs objets doivent être créés dans une PDB pour garantir une isolation des données et une meilleure gestion des schémas dans les environnements multi-tenant.

Étape 2 : Créez l'utilisateur avec un mot de passe

- Pour créer un nouvel utilisateur, par exemple 'emsi', tapez la commande suivante :
CREATE USER emsi IDENTIFIED BY emsi_password;
- Vérifiez que le statut du compte est ouvert (OPEN).

```
SQL> CREATE USER emsi IDENTIFIED BY emsi2025;
User created.
SQL> select account_status from dba_users where username ='EMSI';
ACCOUNT_STATUS
-----
OPEN
```

Résultats possibles :

- OPEN : L'utilisateur est actif.
- LOCKED : L'utilisateur est verrouillé.
- EXPIRED : Le mot de passe de l'utilisateur est expiré.

Si le compte est verrouillé, déverrouillez-le : **ALTER USER emsi ACCOUNT UNLOCK;**

Si le compte est expiré, réinitialisez-le : **ALTER USER emsi IDENTIFIED BY new_password;**

Remarque : Mettez le nom de l'utilisateur en majuscules lorsque vous cherchez dans les dictionnaires de données (par exemple la table dba_users)

Alternative : Si vous ne pouvez pas vous connecter à xepdb1, utilisez la CDB :

```
Enter user-name: system
Enter password:
Last Successful login time: Tue Dec 31 2024 12:48:20 +01:00

Connected to:
Oracle Database 21c Express Edition Release 21.0.0.0.0 - Production
Version 21.3.0.0.0

SQL> CREATE USER c##emsi IDENTIFIED BY emsi2025;
User created.
```

Remarque : Vous devez ajouter C## avant le nom de l'utilisateur.

Étape 2 : Accorder des privilèges

Choisissez l'option adaptée à vos besoins :

1. Droits de base (connexion et création d'objets) :

GRANT CONNECT, RESOURCE TO emsi;

Cette commande donne à l'utilisateur emsi le droit :

- De se connecter à la base de données.
- De créer des objets (comme des tables, des vues, etc.) dans son propre schéma.

2. Privilèges complets (pour des besoins spécifiques) :

GRANT ALL PRIVILEGES TO emsi;

Cette commande accorde à l'utilisateur emsi tous les privilèges administratifs sur la base de données, y compris :

- La création, modification et suppression d'objets dans n'importe quel schéma.
- L'accès à des fonctionnalités administratives réservées.

Alternative : Si vous travaillez dans le conteneur CDB, ajoutez le préfixe c## devant le nom de l'utilisateur (par exemple, utilisez c##emsi au lieu de emsi).

Remarque : pour appliquer les différentes commandes de LDD, comme la création, la modification ou la suppression d'objets dans la base de données, il est recommandé de choisir l'option 2 (privilèges complets).

Étape 3 : Connexion à l'utilisateur emsi

Vous avez deux options pour vous connecter à l'utilisateur emsi :

1. Basculer depuis votre session courante :

Utilisez la commande suivante pour vous connecter à l'utilisateur emsi dans la base pluggable xepdb1 : **CONNECT emsi/emsi2025@localhost:1521/xepdb1;**

Remarque : Si vous ne spécifiez pas explicitement le PDB (xepdb1), Oracle tentera de se connecter à la CDB (Container Database) par défaut. Cela peut provoquer une erreur si l'utilisateur a été créé uniquement dans la PDB.

2. Se reconnecter via l'invite de commandes :

Déconnectez-vous, puis lancez une nouvelle session SQL*Plus avec les informations de connexion de l'utilisateur emsi :

```
C:\Users\Admin>sqlplus emsi@localhost:1521/xepdb1

SQL*Plus: Release 21.0.0.0.0 - Production on Tue Dec 31 11:10:04 2024
Version 21.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2021, Oracle. All rights reserved.

Enter password:

Connected to:
Oracle Database 21c Express Edition Release 21.0.0.0.0 - Production
Version 21.3.0.0.0
```

Alternative : Si vous travaillez dans le conteneur CDB, utilisez tout simplement cette commande :

```
SQL> connect c##emsi/emsi2025;
Connected.
```

Étape 5 : Vérifier les objets dans le schéma

Listez les objets de l'utilisateur:

```
SELECT OBJECT_NAME, OBJECT_TYPE FROM USER_OBJECTS;
```

Mini Projet : Gestion d'un Schéma Relationnel dans Oracle

Contexte :

Vous êtes chargé de gérer une base de données pour une entreprise qui suit les fournisseurs, les pièces, les projets, et les réalisations associées. Votre tâche est de créer et manipuler un schéma relationnel en respectant les spécifications suivantes :

1. Enregistrement de la session

Activez l'enregistrement de la sortie de la session SQL*Plus dans un fichier nommé selon ce format : **VotreNom_Prénom_Groupe_IIR.lst**

2. Définition des tables

Créez les tables suivantes avec des contraintes nommées selon le format **nomTable_nomColonne_TypeContrainte** (exemple : Fournisseurs_IdFr_PK pour une clé primaire sur IdFr).

Remarque : Appliquez ce format aux contraintes clé primaire, clé étrangère et check.

Table	Attribut	Type	Contraintes et propriétés	Description
Fournisseurs	IdFr	NUMBER(3)	PRIMARY KEY (en ligne)	Identifiant unique du fournisseur
	NomFr	VARCHAR2(50)	NOT NULL	Nom du fournisseur
	VilleFr	VARCHAR2(30)		Ville du fournisseur
	Statut	NUMBER(1)	DEFAULT 1	Statut du fournisseur (1. Partenaire, 2. Régulier 3. Occasionnel)
Pieces	IdPc	NUMBER(3)	PRIMARY KEY (en ligne)	Identifiant unique de la pièce
	NomPc	VARCHAR2(50)	NOT NULL	Nom de la pièce
	VillePc	VARCHAR2(30)		Ville de la production de la pièce
	Prix	NUMBER(8,2)		Prix de la pièce
Projets	IdPrj	NUMBER(3)		Identifiant unique du projet
	NomPrj	VARCHAR2(50)	NOT NULL	Nom du projet
	VillePrj	VARCHAR2(30)		Ville où se déroule le projet
	Debut	DATE	DEFAULT SYSDATE	Date de début du projet
	Fin	DATE		Date de fin prévue du projet
Realisations	IdFr	NUMBER(3)	FOREIGN KEY vers	Référence au

			Fournisseurs(IdFr) (hors ligne)	fournisseur associé
	IdPc	NUMBER(3)		Référence à la pièce utilisée
	IdPrj	NUMBER(3)		Référence au projet associé
	Quantite	NUMBER(4)	CHECK (Quantite > 0) (en ligne)	Quantité de pièces utilisées

3. Séquence pour les identifiants

Créez trois séquences distinctes pour chaque table (fournisseurs, projets et pieces) afin de générer automatiquement les identifiants.

4. Modification des tables :

- Ajoutez les colonnes Couleur (VARCHAR2(10)) et Poids (NUMBER(5,2)) à la table Pieces.
- Modifiez la taille de la colonne Quantite dans la table Realisations pour qu'il soit NUMBER(6).
- Supprimez l'attribut VillePr de la table Pieces.

5. Gestion des contraintes :

- Ajoutez la contrainte Fournisseurs_status_CK à la table Fournisseurs pour vérifier que la colonne status contient une valeur comprise entre 1 et 3.
- Ajoutez la clé primaire Projets_IdPrj_PK à la table Projets.
- Ajoutez la clé étrangère Realisations_IdPrj_FK à la table Realisations.
- Supprimez et réajoutez la contrainte de clé étrangère Realisations_IdFr_FK dans la table Realisations avec l'option ON DELETE SET NULL.
- Ajoutez la clé étrangère Realisations_IdPc_FK à la table Realisations avec l'option ON DELETE CASCADE.

- Expliquez la différence entre ON DELETE SET NULL et ON DELETE CASCADE.
- Ajoutez une clé primaire composée (**IdFr, IdPc, IdPrj**) à la table Réalisations.
- Désactivez et réactivez la contrainte CHECK dans la table Realisations.

6. Insertion des données :

- Insérez au moins 3 fournisseurs, 5 pièces, 3 projets et 4 réalisations dans les tables respectives en utilisant les séquences pour générer les identifiants.

Remarque : L'utilisation de INSERT ALL pour insérer plusieurs lignes en une seule instruction peut provoquer une violation de la clé primaire.

- Expliquez pourquoi cela se produit.
- Proposez une solution pour éviter ce problème tout en garantissant des identifiants uniques.

7. Création d'une vue

- Créez une vue V_FournisseursProjets pour afficher les noms des fournisseurs, les noms des projets, et la quantité de pièces associées (appliquez une jointure).
- Créez une vue V_FournisseursVille pour calculer le nombre de fournisseurs par ville.

8. Commentaires à ajouter

- Ajoutez un commentaire pour chaque table décrivant son rôle.
- Ajoutez un commentaire pour chaque colonne de la table Realisations.
- Affichez tous les commentaires insérés

9. Suppression des objets

- Supprimez la vue V_FournisseursVille.
- Supprimez la séquence de la table Realisations.
- Supprimez la table Realisations avec les commandes suivantes :
 - DELETE
 - TRUNCATE
 - DROP
- Expliquez la différence entre ces trois méthodes de suppression.

10. Désactiver l'enregistrement