

Responsable	HAMMAMI Hamza
Année universitaire	2023-2024
École Nationale d'Ingénieurs de Tunisie	

Thème : Maîtrise de la Gestion de Base de Données Oracle avec le Schéma HR

Objectif du module

Le module a pour objectif principal de permettre aux élèves ingénieurs d'acquérir une expertise approfondie dans la gestion d'une base de données Oracle, en mettant l'accent sur l'utilisation du schéma HR (Ressources Humaines). Les élèves ingénieurs seront formés à la création d'une instance Oracle, à son accès via SQL Developer, à l'administration efficace du schéma HR existant, à l'insertion de données dans ses tables, et à l'interrogation avancée de la base de données à l'aide de requêtes SQL.

L'objectif global de ce module est de familiariser les élèves ingénieurs avec le langage SQL en fournissant une introduction complète aux concepts de base, aux langages de manipulation et de définition de données, ainsi qu'à l'architecture d'un serveur Oracle. La formation vise à habilitier les élèves ingénieurs à utiliser le langage SQL de manière efficace pour interagir avec des bases de données relationnelles, couvrant des aspects allant des fondamentaux aux concepts avancés.

Le module met particulièrement l'accent sur la maîtrise de la récupération de données grâce à des requêtes SELECT de base. Il aborde des aspects tels que la restriction, le tri, les fonctions monoligne, les expressions conditionnelles, les fonctions de conversion, et les fonctions de groupe. Les élèves ingénieurs développeront leurs compétences dans l'affichage de données provenant de plusieurs tables à travers différents types de jointures, tout en étant initiés aux sous-requêtes.

Les activités pratiques tout au long du module ont pour objectif de renforcer la compréhension et de permettre aux élèves ingénieurs d'appliquer les connaissances acquises dans des situations concrètes.

À la fin du module, les élèves ingénieurs auront acquis les compétences nécessaires pour créer et gérer une instance Oracle, configurer les paramètres essentiels, établir une connexion réussie à la base de données Oracle via SQL Developer, administrer efficacement le schéma HR existant, et insérer des données dans ses tables en utilisant des instructions SQL appropriées. Ils seront également capables de formuler et exécuter des requêtes SQL pour interroger la base de données et obtenir des informations précises.

Après avoir exploré en détail les composants essentiels de la gestion d'une base de données Oracle, il est désormais pertinent d'aborder certains concepts clés qui ont été au cœur de notre module. Ces concepts fournissent une base solide pour comprendre et maîtriser les principes fondamentaux du langage SQL et de la manipulation de bases de données relationnelles. Voici un aperçu des concepts clés que nous allons approfondir.

Les concepts clés :

- **Oracle Database** : Oracle Database est un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR) développé par Oracle Corporation. Contrairement à l'utilisation d'Amazon RDS, vous pouvez déployer Oracle Database sur vos propres serveurs ou dans un environnement cloud de votre choix, sans utiliser les services managés tels que RDS.
- **Instance Oracle** : Une instance Oracle représente le fonctionnement en mémoire d'une base de données Oracle. Elle comprend la mémoire partagée, les processus en arrière-plan et d'autres composants nécessaires pour gérer l'accès aux données. Vous pouvez installer et configurer votre propre instance Oracle sur l'infrastructure de votre choix.
- **Schéma HR (Human Resources)** : Dans le contexte d'Oracle, un schéma est une collection d'objets de base de données appartenant à un utilisateur spécifique. Le schéma HR est un exemple d'un schéma Oracle qui peut contenir des tables, des vues et d'autres objets liés aux ressources humaines.
- **Tables HR d'Oracle** : Les tables HR sont des tables spécifiques au schéma HR d'Oracle. Elles peuvent stocker des données fictives liées aux ressources humaines, telles que des informations sur les employés, les départements, les postes, etc. Ces tables sont souvent utilisées à des fins d'enseignement, de démonstration et d'apprentissage des bases de données Oracle.
- **SQL Developer** : SQL Developer est un outil proposé par Oracle qui facilite le développement, l'administration et l'interrogation de bases de données Oracle. Vous pouvez l'utiliser pour créer, modifier et exécuter des requêtes SQL, ainsi que pour gérer la structure de votre base de données Oracle.

Les séances de ce module sont planifiées comme suit :

Séance 1 (Introduction au langage SQL et Concepts de base)

- Introduction générale et contexte de l'utilisation de SQL (30 minutes)
- Concepts de base (Tables, Colonnes, Types de données) (45 minutes)
- Langage de Manipulation de Données (LMD) et Langage de Définition de Données (LDD) (45 minutes)
- Activité pratique : Construction d'une base de données relationnelle avec requêtes (1 heure)

Séance 2 (Architecture Oracle et Requetes SELECT)

- Architecture du serveur Oracle et Instance Oracle (30 minutes)
- Schéma HR et Schéma de démonstration de la base de données (30 minutes)
- Récupération des données avec la requête SQL SELECT et utilisation de la commande DESCRIBE (1 heure)
- Activité pratique : Requetes SELECT de base et exploration des données (1 heure)

Séance 3 (Fonctions SQL avancées)

- Notes de cours sur les fonctions SQL avancées (30 minutes)
- Fonctions Monoligne, de chaînes de caractères, numériques et sur les dates (1 heure)
- Activité pratique : Requetes utilisant différentes fonctions SQL (1 heure)
- Fonctions de conversion et Expressions conditionnelles, avec une activité pratique (30 minutes)

Séance 4 (Sous-requetes)

- Introduction aux sous-requetes et raisons d'utilisation (30 minutes)
- Types de sous-requetes et activité pratique associée (30 minutes)
- Affichage de données à partir de plusieurs tables et types de jointures (30 minutes)
- Activité pratique : Requetes complexes avec sous-requetes et joints (1 heure)
- Fonctions de groupe, définition, GROUP BY et HAVING, avec une activité pratique (30 minutes)

Séance 5 (Évaluation)

- Exercices pratiques d'évaluation
- Discussion et réponses aux questions

Grâce à ce module, les élèves ingénieurs développeront une solide compréhension de la création et de la gestion d'une base de données Oracle, en mettant l'accent sur le schéma HR. Ils acquerront également la capacité à formuler des requêtes SQL pour interroger les données, renforçant ainsi leurs compétences en bases de données relationnelles et en exploitant les fonctionnalités associées.