

RAPPORT – TP SQL AVANCÉ

Plateforme EDUCORE

Nom : ABID RAKHIS AHMAT

Matière : Bases de données / SQL avancé

1. Présentation du projet

Le présent travail a pour objectif la conception, l'analyse et l'optimisation d'une base de données relationnelle destinée à une plateforme de formation en ligne nommée EDUCORE.

Ce projet permet de mettre en pratique les notions avancées du langage SQL telles que les contraintes, l'indexation, l'analyse de performances et la gestion des transactions.

2. Modélisation de la base de données

La base de données EDUCORE est composée de quatre tables principales :

- users : informations des utilisateurs
- courses : liste des formations disponibles

- enrollments : inscriptions aux cours
- payments : paiements effectués

Des clés primaires, étrangères et des contraintes d'intégrité assurent la cohérence des données.

3. Insertion des données

Des données réalistes ont été insérées afin de simuler l'activité réelle d'une plateforme de formation en ligne.

Ces données permettent de réaliser des analyses pertinentes sur les utilisateurs et les cours.

4. Analyses marketing

Les analyses marketing ont permis de :

- identifier les cours les plus suivis
- déterminer les clients fidèles
- analyser le chiffre d'affaires
- observer les revenus mensuels

Ces résultats facilitent la prise de décision stratégique.

5. Analyse pédagogique

L'analyse pédagogique repose sur l'étude de la progression des apprenants :

- calcul de la progression moyenne
- détection des abandons
- identification des cours à risque

Ces analyses permettent d'améliorer la qualité des formations proposées.

6. SQL avancé et sous-requêtes

Des sous-requêtes SQL ont été utilisées afin d'analyser les comportements utilisateurs, comparer les données et extraire des statistiques avancées.

7. Performance et indexation

Les performances des requêtes ont été analysées à l'aide de la commande EXPLAIN.

Trois index pertinents ont été créés :

- users(email)
- payments(paid_at)
- enrollments(course_id, user_id)

Après indexation, les requêtes utilisent les index correspondants, ce qui améliore significativement les temps d'exécution.

8. Transactions et sécurité

Les transactions SQL permettent de sécuriser les opérations sensibles telles que les paiements.

L'utilisation de COMMIT valide les opérations, tandis que ROLLBACK permet l'annulation en cas d'erreur, garantissant ainsi l'intégrité des données.

Conclusion

Ce projet a permis de renforcer les compétences en SQL avancé, en optimisation de requêtes et en gestion sécurisée des données.

La base EDUCORE constitue un exemple complet de base de données relationnelle professionnelle.