**Test de Positionnement – Bases de Données (MySQL)**

**Objectif** : Évaluer vos compétences en conception, manipulation et interaction avec des bases de données relationnelles dans un contexte de développement d'applications.

**Étude de cas : Plateforme de VOD (Vidéo à la Demande)**

Nous allons développer une nouvelle plateforme de vidéo à la demande conçue pour offrir une expérience de divertissement complète et intuitive à ses utilisateurs. Au cœur de ce service se trouve un vaste catalogue de contenus, où chacun pourra découvrir des films et des séries télévisées. Pour chaque film ou épisode, les utilisateurs auront accès à toutes les informations essentielles : un résumé de l'histoire, son année de sortie, sa durée, la langue et bien sûr, la classification d'âge pour guider les choix de toute la famille.

Les amateurs de séries ne seront pas en reste. Celles-ci seront soigneusement organisées par saisons et épisodes, permettant de suivre facilement la progression de leurs histoires préférées. Chaque épisode disposera de son propre titre et sera clairement identifié par son numéro au sein d'une saison.

Pour accéder à ce monde de divertissement, chaque personne créera son propre compte utilisateur personnel. L'inscription sera simple : un nom d'utilisateur, une adresse e-mail et un mot de passe sécurisé suffiront. En fonction de leurs envies, les utilisateurs pourront choisir parmi plusieurs formules d'abonnement, comme les offres "Basique", "Standard" ou "Premium", chacune offrant des avantages différents.

L'exploration de notre catalogue sera facilitée par un système de navigation par genres. Que vous soyez d'humeur pour une comédie, un drame intense ou une aventure de science-fiction, vous trouverez facilement de quoi satisfaire vos goûts. De plus, il sera possible de découvrir la filmographie des acteurs : en sélectionnant un acteur ou une actrice, vous pourrez voir tous les films et séries dans lesquels ils ont joué disponibles sur notre plateforme.

Enfin, pour garantir un confort maximal, le système gardera en mémoire l'historique de visionnage de chaque utilisateur. Cela permettra non seulement de savoir quels contenus ont été vus, mais aussi de reprendre la lecture exactement là où elle s'était arrêtée, pour ne jamais perdre le fil de l'action.

**Partie 1 : Conception et Création (30 points)**

1. **Modèle Conceptuel de Données (MCD) (10 pts)**  
   Modélisez le MCD pour la plateforme de VOD en identifiant les entités, les associations, les cardinalités et les attributs.
2. **Modèle Logique de Données (MLD) (5 pts)**  
   En vous basant sur votre MCD, tracez votre MLD en respectant les règles de passage.
3. **Utilisation d'un outil de modélisation (AMC Designer) (5 pts)**  
   En utilisant un outil comme AMC Designer, modélisez votre MCD, puis générez le MLD et le MPD (Modèle Physique de Données).

*Présentez votre travail au formateur pour validation avant de continuer.*

1. **Script de Création SQL & Comparaison (10 pts)**
   1. Rédigez **manuellement** le script SQL (CREATE DATABASE, USE, CREATE TABLE…) à partir de votre MPD. Assurez-vous d'inclure les clés primaires, les clés étrangères avec des contraintes ON DELETE et ON UPDATE pertinentes, et des contraintes CHECK (par exemple, la durée doit être positive).
   2. Générez le script SQL à partir de votre modèle dans AMC Designer.
   3. Comparez votre script manuel et celui généré par l'outil. Quelles sont les différences ? Lequel vous semble le plus complet et pourquoi ?

*Présentez votre travail au formateur pour validation avant de continuer.*

**Partie 2 : Manipulation et Optimisation (40 points)**

1. **Insertion de Données (5 pts)**
   1. Insérez les genres 'Horreur', 'Documentaire' et 'Fantastique' en une seule requête INSERT.
   2. Ajoutez un nouvel utilisateur de votre choix. Ensuite, simulez le fait qu'il ait regardé 30 minutes du film 'Inception'.
2. **Modification et Suppression (10 pts)**
   1. Avec ALTER TABLE, ajoutez une colonne nationalite (VARCHAR(50)) à la table Acteurs.
   2. Mettez à jour la nationalité de l'acteur Keanu Reeves pour 'Canadienne'.
   3. Mettez à jour tous les contenus de "Science-Fiction" sortis avant 2000 pour ajouter la mention "[CLASSIQUE]" au début de leur titre.
   4. Supprimez la série "Chronique des Techies". Vérifiez que les épisodes associés ont bien été supprimés également (grâce à la contrainte ON DELETE CASCADE).
3. **Optimisation de Requêtes (5 pts)**  
   Expliquez l'utilité d'un index. Sur quelle(s) colonne(s) de la table Contenus serait-il le plus pertinent d'ajouter un index pour accélérer la recherche par titre ? Justifiez et écrivez la requête CREATE INDEX.

*Présentez votre travail au formateur pour validation avant de continuer.*

**Partie 3 : Requêtes de Sélection (30 points)***(Pour cette partie, les étudiants utiliseront le script SQL corrigé fourni par l'enseignant pour s'assurer que tout le monde travaille sur la même base de données.)*

**Instructions :** Rédigez une requête SQL pour chacune des demandes suivantes (chaque requête vaut 2 points).

**Niveau 1 : Sélection, Filtrage et Tri**

1. Lister les titres et années de sortie de tous les contenus disponibles.
2. Lister tous les utilisateurs inscrits en triant les résultats du plus récent au plus ancien.
3. Afficher les titres des contenus qui durent plus de 2 heures (120 minutes).
4. Trouver tous les films (non les épisodes) sortis en 1994.
5. Lister les noms et prénoms de tous les acteurs dont le nom de famille est 'Hanks' ou 'Reeves'.

**Niveau 2 : Jointures et Agrégations**

1. Afficher le titre de la série ainsi que les titres de tous ses épisodes.

7. Compter le nombre total de films disponibles dans la base de données.

8. Lister les genres et le nombre de contenus associés à chaque genre, triés par   
ordre décroissant du nombre de contenus.  
  
9. Calculer la durée moyenne (en minutes) des films du genre "Action".  
  
10. Afficher les noms des utilisateurs et les titres des contenus qu'ils ont regardés.

**Niveau 3 : Sous-requêtes et Requêtes Complexes**

11. Lister les titres de tous les contenus dans lesquels l'acteur 'Tom Hanks' a joué (utilisez une sous-requête dans la clause WHERE).  
  
12. Afficher les titres des contenus qui n'ont encore jamais été vus par aucun utilisateur.  
  
13. Lister les genres qui sont associés à plus de 2 contenus différents (utilisez HAVING).  
  
14. Afficher le nom de l'utilisateur qui a regardé le plus de minutes au total.  
15. En utilisant une clause WITH (Common Table Expression), affichez pour chaque genre le titre du film le plus récent.

*Présentez votre travail au formateur pour validation.*

**Feuille d'Auto-Correction et Barème**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Partie** | **Compétences Évaluées** | **Points** |
| **1** | **Partie 1 : Conception & Création** |  | **30** |
| 1.1 |  | Modélisation conceptuelle (Entités, Assoc., Card.) | **..** / 10 |
| 1.2 |  | Passage du MCD au MLD | **..** / 5 |
| 1.3 |  | Utilisation d'un outil de modélisation | **..** / 5 |
| 1.4 |  | Écriture de script DDL, comparaison avec outil | **..** / 10 |
| **2** | **Partie 2 : Manipulation & Optimisation** |  | **40** |
| 2.1 |  | Insertion de données (INSERT, multi-lignes) | **..**  / 5 |
| 2.2 |  | Modification & Suppression (ALTER, UPDATE, DELETE) | **..** / 10 |
| 2.3 |  | Optimisation (CREATE INDEX, justification) | **..** / 5 |
| **3** | **Partie 3 : Requêtes de Sélection** |  | **30** |
| 3.1 |  | Niveau 1 : Sélection, WHERE, ORDER BY | **..** / 10 |
| 3.2 |  | Niveau 2 : JOIN, Agrégations (COUNT, GROUP BY) | **..** / 10 |
| 3.3 |  | Niveau 3 : Sous-requêtes, HAVING, WITH | **..** / 10 |
|  |  | **Total Général** | **.. / 100** |