

Corrigé du contrôle test de bases de données

MySQL • Algèbre relationnelle • Modèle entités–associations

1. Correction MySQL

Membre(NumMembre, Nom, Prenom, DateNaissance, Email)

Livre(ISBN, Titre, Auteur, AnneeParution, Genre)

Emprunt(NoEmprunt, #NumMembre, #ISBN, DateEmprunt, Echeance, Statut)

1. CREATE DATABASE bibliotheque;
2. CREATE TABLE Membre (
 NumMembre INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
 Nom VARCHAR(50) NOT NULL,
 Prenom VARCHAR(50),
 DateNaissance DATE,
 Email VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE
);
3. CREATE TABLE Livre (
 ISBN CHAR(13) PRIMARY KEY,
 Titre VARCHAR(100) NOT NULL,
 Auteur VARCHAR(100) NOT NULL,
 AnneeParution INT,
 Genre ENUM('Roman', 'BD', 'Revue', 'Essai')
);
4. CREATE TABLE Emprunt (
 NoEmprunt INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
 NumMembre INT,
 ISBN CHAR(13),
 DateEmprunt DATE NOT NULL,
 Echeance DATE NOT NULL,
 Statut VARCHAR(20) DEFAULT 'en cours',
 FOREIGN KEY (NumMembre) REFERENCES Membre(NumMembre),
 FOREIGN KEY (ISBN) REFERENCES Livre(ISBN)
);
5. INSERT INTO Membre (Nom, Prenom, DateNaissance, Email) VALUES
 ('Dupont', 'Jean', '2000-05-14', 'jean.dupont@mail.fr'),
 ('Martin', 'Lea', '1999-11-02', 'lea.martin@mail.fr');
6. INSERT INTO Livre (ISBN, Titre, Auteur, AnneeParution, Genre) VALUES
 ('9781234567890', 'Le mystere du lac', 'A. Durand', 2021, 'Roman'),
 ('9789876543210', 'SQL pour debutants', 'B. Morel', 2023, 'Essai');
7. INSERT INTO Emprunt (NumMembre, ISBN, DateEmprunt, Echeance) VALUES
 (1, '9781234567890', '2026-04-10', '2026-04-24');
8. UPDATE Emprunt
 SET Statut = 'rendu'
 WHERE NoEmprunt = 1;
9. DELETE FROM Emprunt
 WHERE Statut = 'rendu';
10. DROP TABLE Emprunt;

2. Correction algèbre relationnelle

Client(IdClient, NomClient, Ville)
Produit(IdProduit, Libelle, Categorie, PrixUnitaire)
Commande(IdCommande, DateCommande, #IdClient)
LigneCommande(#IdCommande, #IdProduit, Quantite)

1. Noms des clients habitant Paris.

$$R_1 = \text{SELECTION}_{\text{Ville}='Paris'}(\text{Client})$$

$$R_2 = \text{PROJECTION}_{\text{NomClient}}(R_1)$$

2. Libellés des produits commandés par le client d'identifiant C12.

$$R_1 = \text{SELECTION}_{\text{IdClient}='C12'}(\text{Commande})$$

$$R_2 = \text{PRODUIT CARTESIEN}(R_1, \text{LigneCommande})$$

$$R_3 = \text{SELECTION}_{\text{Commande.IdCommande}=\text{LigneCommande.IdCommande}}(R_2)$$

$$R_4 = \text{PRODUIT CARTESIEN}(R_3, \text{Produit})$$

$$R_5 = \text{SELECTION}_{\text{LigneCommande.IdProduit}=\text{Produit.IdProduit}}(R_4)$$

$$R_6 = \text{PROJECTION}_{\text{Libelle}}(R_5)$$

3. Identifiants des clients ayant passé une commande en 2025.

$$R_1 = \text{SELECTION}_{\text{annee}(\text{DateCommande})=2025}(\text{Commande})$$

$$R_2 = \text{PROJECTION}_{\text{IdClient}}(R_1)$$

4. Identifiants des clients ayant commandé en 2024 mais pas en 2025.

$$R_1 = \text{SELECTION}_{\text{annee}(\text{DateCommande})=2024}(\text{Commande})$$

$$R_2 = \text{PROJECTION}_{\text{IdClient}}(R_1)$$

$$R_3 = \text{SELECTION}_{\text{annee}(\text{DateCommande})=2025}(\text{Commande})$$

$$R_4 = \text{PROJECTION}_{\text{IdClient}}(R_3)$$

$$R_5 = \text{DIFFERENCE}(R_2, R_4)$$

5. Identifiants des clients ayant commandé tous les produits de catégorie 'Papeterie'.

$$R_1 = \text{SELECTION}_{\text{Categorie}='Papeterie'}(\text{Produit})$$

$$R_2 = \text{PROJECTION}_{\text{IdProduit}}(R_1)$$

$$R_3 = \text{PRODUIT CARTESIEN}(\text{Commande}, \text{LigneCommande})$$

$$R_4 = \text{SELECTION}_{\text{Commande.IdCommande}=\text{LigneCommande.IdCommande}}(R_3)$$

$$R_5 = \text{PROJECTION}_{\text{IdClient}, \text{IdProduit}}(R_4)$$

$$R_6 = \text{DIVISION}(R_5, R_2)$$

3. Correction du modèle entités–associations

Une solution correcte est la suivante.

Modèle entités–associations

Entités :

- **Abonne**(IdAbonne, Nom, Prenom, DateInscription)
- **Ouvrage**(IdOuvrage, Titre, AnneeParution, Type)
- **Auteur**(IdAuteur, Nom, Nationalite)
- **Section**(CodeSection, NomSection)

Associations :

- **Ecrit** entre **Auteur** et **Ouvrage**
 - Auteur : (0, n)
 - Ouvrage : (1, n)
- **Emprunte** entre **Abonne** et **Ouvrage**
 - Abonne : (0, n)
 - Ouvrage : (0, n)avec les attributs : DateEmprunt, DateRetourPrevue
- **Appartient** entre **Ouvrage** et **Section**
 - Ouvrage : (1, 1)
 - Section : (0, n)

Schéma relationnel obtenu

Abonne(IdAbonne, Nom, Prenom, DateInscription)
Auteur(IdAuteur, Nom, Nationalite)
Section(CodeSection, NomSection)
Ouvrage(IdOuvrage, Titre, AnneeParution, Type, #CodeSection)
Ecrit(#IdAuteur, #IdOuvrage)
Emprunte(#IdAbonne, #IdOuvrage, DateEmprunt, DateRetourPrevue)

Remarques :

- Ouvrage contient #CodeSection car chaque ouvrage appartient à une seule section.
- Ecrit est une table d'association pour la relation plusieurs-à-plusieurs entre auteurs et ouvrages.
- Emprunte est une table d'association portant des attributs.
- On inclut DateEmprunt dans la clé de Emprunte afin de distinguer plusieurs emprunts d'un même ouvrage par un même abonné à des dates différentes.