

# Exercice Merise : Gestion d'une bibliothèque municipale

## Contexte

Vous êtes chargé de concevoir la base de données d'une bibliothèque municipale qui souhaite informatiser la gestion de ses prêts de livres.

## Cahier des charges

La bibliothèque souhaite gérer les informations suivantes :

### Les adhérents

- Chaque adhérent possède un numéro unique, un nom, un prénom, une adresse, un téléphone et une date d'inscription
- Un adhérent peut emprunter plusieurs livres

### Les catégories

- Chaque catégorie possède un identifiant unique, un nom (Roman, Science-Fiction, Histoire, BD, etc.) et une description
- Une catégorie regroupe plusieurs livres
- Un livre appartient obligatoirement à une seule catégorie

### Les livres

- Chaque livre est identifié par un numéro ISBN, possède un titre, un auteur, une date de publication et un nombre d'exemplaires disponibles
- Un livre appartient à une catégorie
- Un livre peut être emprunté par plusieurs adhérents (à des moments différents)

### Les emprunts

- Chaque emprunt est caractérisé par une date d'emprunt et une date de retour prévue

Date de retour prévue

- Un emprunt concerne un seul adhérent et un seul livre
- On souhaite pouvoir connaître la date de retour effective (qui peut être différente de la date prévue)

## Consignes

### Partie 1 : Modèle Conceptuel de Données (MCD)

1. Téléchargez et installez **JMerise** (disponible sur <https://www.jfreesoft.com/JMerise/>)
2. Créez le MCD en respectant les règles de la méthode Merise :
  - Identifiez les **entités** et leurs **propriétés**
  - Définissez les **identifiants** de chaque entité
  - Définissez les **types de données** pour chaque propriété
  - Identifiez les **associations** entre les entités
  - Précisez les **cardinalités** de chaque association

**⚠️ Important :** Vous devez identifier **3 entités** dans cet exercice.  
L'emprunt n'est pas une entité mais une **association porteuse de propriétés** qui relie deux entités.

### Partie 2 : Modèle Logique de Données (MLD)

1. Utilisez la fonction de génération automatique de JMerise pour créer le MLD à partir de votre MCD
2. Vérifiez que la transformation respecte bien les règles de passage du MCD au MLD
3. Observez comment les différentes relations (1,n et n,n) sont transformées
4. Notez comment l'association "EMPRUNTER" devient une table dans le MLD
5. Exportez votre MLD au format image

### Partie 3 : Dictionnaire de données

1. Dans JMerise, générez le **dictionnaire de données** à partir de votre MCD (Menu **Outils > Dictionnaire de données**)
2. Vérifiez que tous les attributs sont présents avec leurs types

3. Exportez-le au format PDF ou capture d'écran

## Partie 4 : Script SQL

1. Dans JMerise, générez le **script SQL** à partir de votre MLD (Menu **Outils > Générer le code SQL**)
2. Vérifiez le script généré :
  - Les instructions `CREATE TABLE`
  - Les clés primaires (`PRIMARY KEY`)
  - Les clés étrangères (`FOREIGN KEY`)
  - Les types de données MySQL
3. Enregistrez le script SQL dans un fichier `.sql`

## Livrables attendus

1. **Fichier JMerise** (.jme) contenant votre MCD
2. **Capture d'écran** ou export PDF du **MCD**
3. **Capture d'écran** ou export PDF du **MLD** généré
4. **Dictionnaire de données** généré par JMerise (PDF ou capture d'écran)
5. **Script SQL** généré (fichier `.sql`)
6. **Document texte** expliquant brièvement vos choix de conception (cardinalités choisies et pourquoi)

## Aide

### Rappel des cardinalités :

- `0,1` : au minimum 0, au maximum 1
- `1,1` : exactement 1 (obligatoire et unique)
- `0,n` : au minimum 0, au maximum plusieurs
- `1,n` : au minimum 1, au maximum plusieurs

### Rappel : Entité ou Association ?

- Une **entité** représente un objet ayant une existence propre (ADHERENT, LIVRE, CATEGORIE)
- Une **association** représente un lien entre plusieurs entités (APPARTENIR, EMPRUNTER)

- Quand une association porte des informations (dates d'emprunt, quantités...), on parle d'**association porteuse de propriétés**

#### Questions à se poser :

- Un adhérent doit-il obligatoirement avoir emprunté un livre ?
- Un livre peut-il exister sans catégorie ?
- Une catégorie peut-elle exister sans livre ?
- Un livre peut-il appartenir à plusieurs catégories ?
- Combien de fois un même livre peut-il être emprunté ?

### Bonus (facultatif)

Si vous avez le temps, testez votre script SQL :

1. Importez le script dans phpMyAdmin ou MySQL Workbench
  2. Vérifiez que toutes les tables se créent correctement
  3. Testez l'insertion de quelques données d'exemple
-