

Conception de base de donnée: Étude de Cas d'une Bibliothèque

SANNA Thomas, L3STI

October 31, 2024

1 Introduction

Une bibliothèque municipale souhaite informatiser sa gestion. Suite à divers entretiens et au recueil d'informations sur différents documents utilisés actuellement par la bibliothèque, on a pu élaborer un certain nombre de règles et une liste d'informations qui vont permettre de construire votre MCD (Modèle Conceptuel de Données).

2 Règles et Informations

2.1 Types d'objets

La bibliothèque gère trois types d'objets : ouvrage, exemplaire et livre. Ces termes sont définis comme suit :

- Un **livre** correspond au titre d'un ouvrage (ex : L'Enfant des lumières, Les Misérables).
- Un **ouvrage** est un terme générique, incluant plusieurs éditions d'un même livre.
- Un **exemplaire** est un livre concret référencé dans la bibliothèque, possédant un numéro d'identification unique. Deux exemplaires d'un même ouvrage peuvent avoir des éditeurs différents, ou appartenir à des collections différentes.
- Un livre est identifié par son ISBN.

2.2 Relations et Contraintes

- Un ouvrage peut être écrit par plusieurs auteurs. Pour certains ouvrages, on ne connaît pas l'auteur (cas de la Bible) ; dans d'autres, l'auteur est inconnu.
- Un livre peut exister dans plusieurs exemplaires dans la bibliothèque.
- Un abonné peut réserver plusieurs ouvrages, mais doit préciser l'ouvrage désiré lors de la réservation. Pour réserver un livre spécifique, il doit indiquer le numéro ISBN du livre.
- Un exemplaire peut être emprunté par un abonné, qui doit indiquer la date de retour.
- Un emprunt est identifié par le numéro d'abonné et le code de l'exemplaire. La date de retour est mémorisée.
- Le directeur connaît les ISBN des livres à commander, et peut passer des commandes avec un fournisseur. Une commande est faite auprès d'un seul fournisseur et contient une quantité de livres.

2.3 Liste d'Informations

- TITRE : titre de l'ouvrage
- CODE EXEMPLAIRE : code de l'exemplaire
- DATE DE SUPPRESSION DE L'EXEMPLAIRE
- NOM EDITEUR : éditeur du livre
- ADRESSE EDITEUR
- NOM AUTEUR : nom de l'auteur de l'ouvrage
- CODE OUVRAGE
- PRENOM AUTEUR : prénom de l'auteur de l'ouvrage
- DATE DE PRET DE L'EXEMPLAIRE
- DATE DE RETOUR DE L'EXEMPLAIRE
- DATE DE RÉSERVATION DE L'OUVRAGE
- DATE DE RESERVATION DU LIVRE
- N° ISBN du livre
- COLLECTION DU LIVRE
- NOM ABONNE
- PRENOM ABONNE
- N° FOURNISSEUR
- NOM FOURNISSEUR
- ADRESSE FOURNISSEUR
- DATE D'ABONNEMENT
- DATE DE RADIATION
- QUANTITÉ COMMANDÉE
- N° COMMANDE
- DATE COMMANDE
- MONTANT COMMANDE

3 Dépendances Fonctionnelles

- $ISBN \rightarrow \{TITRE, NOM\ EDITEUR, ADRESSE\ EDITEUR, COLLECTION\ DU\ LIVRE\}$
- $CODE\ EXEMPLAIRE \rightarrow \{ISBN, DATE\ DE\ SUPPRESSION\ DE\ L'EXEMPLAIRE\}$
- $CODE\ OUVRAGE \rightarrow \{TITRE\}$
- $NOM\ AUTEUR, PRENOM\ AUTEUR \rightarrow \{CODE\ OUVRAGE\}$
- $N^{\circ}\ ABONNE \rightarrow \{NOM\ ABONNE, PRENOM\ ABONNE, DATE\ D'ABONNEMENT, DATE\ DE\ RADIATION\}$
- $N^{\circ}\ FOURNISSEUR \rightarrow \{NOM\ FOURNISSEUR, ADRESSE\ FOURNISSEUR\}$
- $N^{\circ}\ COMMANDE \rightarrow \{N^{\circ}\ FOURNISSEUR, DATE\ COMMANDE, MONTANT\ COMMANDE\}$
- $N^{\circ}\ COMMANDE, ISBN \rightarrow \{QUANTITE\ COMMANDÉE\}$
- $N^{\circ}\ ABONNE, CODE\ EXEMPLAIRE \rightarrow \{DATE\ DE\ PRET\ DE\ L'EXEMPLAIRE, DATE\ DE\ RETOUR\ DE\ L'EXEMPLAIRE\}$
- $N^{\circ}\ ABONNE, CODE\ OUVRAGE \rightarrow \{DATE\ DE\ RÉSERVATION\ DE\ L'OUVRAGE\}$

4 Couverture Minimale

1. **Élimination des attributs redondants** : Nous ne trouvons pas d'attributs redondants dans les dépendances fonctionnelles actuelles.
2. **Réduction du côté gauche des dépendances** : Chaque attribut du côté gauche est indispensable pour déterminer les attributs du côté droit.
3. **Décomposition du côté droit** : Les dépendances fonctionnelles ne nécessitent pas de décomposition, car chaque dépendance a un ensemble minimal d'attributs.

Ainsi, la couverture minimale des dépendances fonctionnelles reste inchangée.

5 Modèle Conceptuel de Données (MCD)

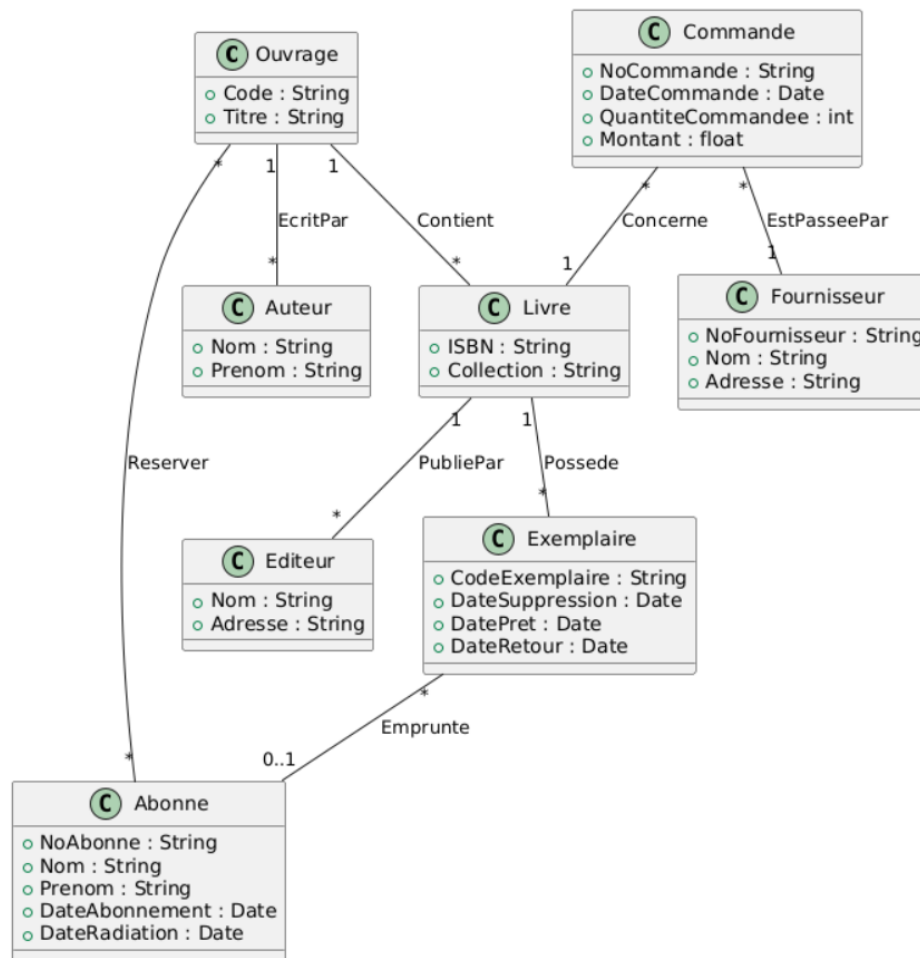


Figure 1: Modèle Conceptuel de Données (MCD)

6 Schéma Relationnel

- **Livre** (ISBN, TITRE, NOM EDITEUR, ADRESSE EDITEUR, COLLECTION DU LIVRE)
- **Exemple** (CODE EXEMPLAIRE, ISBN, DATE DE SUPPRESSION DE L'EXEMPLAIRE)
- **Ouvrage** (CODE OUVRAGE, TITRE)
- **Auteur** (NOM AUTEUR, PRENOM AUTEUR, CODE OUVRAGE)
- **Abonné** (N° ABONNE, NOM ABONNE, PRENOM ABONNE, DATE D'ABONNEMENT, DATE DE RADIATION)
- **Fournisseur** (N° FOURNISSEUR, NOM FOURNISSEUR, ADRESSE FOURNISSEUR)
- **Commande** (N° COMMANDE, N° FOURNISSEUR, DATE COMMANDE, MONTANT COMMANDE)
- **Commande_Livre** (N° COMMANDE, ISBN, QUANTITÉ COMMANDÉE)

- **Emprunt** (N° ABONNE, CODE EXEMPLAIRE, DATE DE PRET DE L'EXEMPLAIRE, DATE DE RETOUR DE L'EXEMPLAIRE)
- **Réservation** (N° ABONNE, CODE OUVRAGE, DATE DE RÉSERVATION DE L'OUVRAGE)