

# Semaine du 28: Schéma Relationnel et Justification de la Normalisation

Ce document présente le Schéma Relationnel Logique

Chaque entité du MCD est traduite en une table, et les associations sont implémentées via des clés étrangères.

Nous avons justifié dans le document que la structure obtenue respecte la Troisième Forme Normale (3NF).

## Principes de Transformation

Pour convertir notre MCD vers le schéma relationnel nous avons respecté les règles suivantes:

**Entité** : Chaque entité devient une table. La clé primaire de la table correspond à l'identifiant de l'entité.

**Association de type "plusieurs à plusieurs" de notre MCD (N:N)** : Une nouvelle table, appelée table de jonction, est créée.

**Association de type "un à plusieurs" de notre MCD (1:N)** : La clé primaire de l'entité du côté "1" est ajoutée comme clé étrangère dans la table de l'entité du côté "N".

**Association avec attributs** : Les attributs de l'association sont ajoutés comme colonnes dans la table correspondante (la table de jonction pour une N:N, ou l'une des tables pour une 1:N).

### Convention de notation choisies :

- Les **clés primaires** sont soulignées.
- Les **clés étrangères** sont préfixées par le symbole #.
- Le format est : **NOM\_TABLE** (attribut1 : TYPE, attribut2 : TYPE, ...)

# Schéma Relationnel Détaillé

## 1. Gestion des Lieux et du Réseau

**REGION** (id\_region : INT, nom\_region : VARCHAR)

**BIBLIOTHEQUE** (id\_biblio : INT, nom : VARCHAR, adresse : VARCHAR, #id\_region : INT)

**EST\_DISTANT** (#id\_biblio\_A : INT, #id\_biblio\_B : INT, temps\_transport : INT)

## 2. Catalogue et Ouvrages

**CATEGORIE** (id\_cat : INT, libelle\_genre : VARCHAR)

**AUTEUR** (id\_auteur : INT, nom : VARCHAR)

**OUVRAGE** (id\_ouvrage : INT, titre : VARCHAR, type\_support : VARCHAR, compteur\_demande\_achat : INT, #id\_cat : INT)

**ECRIT** (#id\_auteur : INT, #id\_ouvrage : INT)

**CATALOGUE** (#id\_ouvrage : INT, #id\_biblio : INT)

## 3. Gestion du Stock Physique

**EXEMPLAIRE** (code\_barre : VARCHAR, etage : VARCHAR, rayon : VARCHAR, etat : VARCHAR, #id\_ouvrage : INT, #id\_biblio : INT)

**TRANSFERT** (id\_transfert : INT, statut : VARCHAR, date\_depart : DATE, #id\_biblio\_source : INT, #id\_biblio\_dest : INT, #code\_barre : VARCHAR)

## 4. Gestion des Abonnés et Adhésions

**TYPE\_ABONNEMENT** (id\_type : INT, libelle : VARCHAR, quota\_max : INT, duree\_pret\_max : INT)

**ABONNE** (id\_abonne : INT, nom : VARCHAR, est\_bloque : BOOLEAN, fin\_blocage : DATE, #id\_type : INT)

## 5. Gestion des Prêts et Réservations

**EMPRUNTE** (#id\_abonne : INT, #code\_barre : VARCHAR, date\_emprunt : DATE, date\_retour\_prevue : DATE, est\_prolonge : BOOLEAN)

**RESERVE** (#id\_ouvrage : INT, #id\_abonne : INT, date\_demande : DATETIME, #id\_biblio\_retrait : INT)

**SUGGERE** (#id\_abonne : INT, #id\_ouvrage : INT, date\_suggestion : DATE)

## 6. Gestion des Événements

**EVENT** (id\_event : INT, date : DATETIME, capacite : INT, nb\_inscrits : INT, #id\_biblio : INT)

**PARTICIPE** (#id\_abonne : INT, #id\_event : INT)

## Justification de la Normalisation

Nous avons conçu cette base pour atteindre la Troisième Forme Normale (3NF) !

Passons les conditions en revue ensemble:

**Première Forme Normale (1NF)** : Toutes les colonnes de chaque table sont atomiques (elles ne contiennent qu'une seule valeur) et chaque enregistrement est unique, ce qui est assuré par la présence d'une clé primaire pour chaque table. Notre schéma respecte cette condition.

**Deuxième Forme Normale (2NF)** : La base respecte la 1NF et tous les attributs non-clés dépendent pleinement de la clé primaire. Par exemple, dans la table EMPRUNTE, les attributs date\_retour\_prevue et est\_prolonge dépendent de la combinaison complète (id\_abonne, code\_barre, date\_emprunt), et non d'une partie de celle-ci. Cette règle est respectée dans tout le schéma.

**Troisième Forme Normale (3NF)** : La base respecte la 2NF et il n'existe aucune dépendance transitive. Cela signifie qu'aucun attribut non-clé ne dépend d'un autre attribut non-clé. Par exemple, dans la table ABONNE, l'attribut id\_type détermine le quota\_max et la duree\_pret\_max, mais ces derniers ne sont pas stockés dans la table ABONNE. Ils se trouvent dans la table TYPE\_ABONNEMENT, évitant ainsi une dépendance transitive. De même, l'adresse de la bibliothèque (adresse) est dans la table BIBLIOTHEQUE et non dans la table EXEMPLAIRE, car elle dépend de id\_biblio et non du code\_barre de l'exemplaire.

Le respect de la 3NF comme étudiée en cours permet à notre BDD d'avoir une redondance minimale des données, prévient les anomalies de mise à jour, d'insertion et de suppression, et assure une meilleure intégrité et maintenabilité de la base de données à long terme.