

# ***GUNDUZ Maxime Master 1 Informatique Médical***

## ***Projet Base de donnée:***

### **Représentation en 3FN :**

Pour représenter une forme en 3FN de notre base de données, nous devons, dans un premier temps, déterminer à partir de l'énoncé les attributs qui nous permettront d'identifier des dépendances fonctionnelles.

Réalisons, pour commencer, une table "Bibliothèque" qui contient tous les attributs qu'on a pu identifier à partir de l'énoncé initial.

### **Table Bibliotheque:**

code\_catalogue

code\_rayon

rayon

id\_exemplaire

id\_pret

id\_demande

titre

auteur

editeur

genre

etat\_usure

mots\_cles

date\_acquisition

num\_matricule

nom

adresse

telephone

date\_adhesion  
date\_naissance  
categorie\_professionnelle  
date\_fin\_abonnement  
statut\_abonnement  
date\_pret  
date\_retour  
est\_en\_retard  
pret\_actif  
priorite  
date\_demande

Je pouvais ajouter un attribut "nombre\_exemplaires", mais je pense que ce n'est pas nécessaire car je peux utiliser "COUNT" pour faire une requête SQL afin de connaître le nombre d'exemplaires. De plus, avoir un attribut de ce type nécessiterait une mise à jour à chaque modification d'exemplaire en plus.

Afin de réaliser des statistiques sur les prêts, je suggère de rajouter un attribut "pret\_actif" qui sera un attribut de type boolean afin de savoir si le prêt est actif ou non. Cela nous permettrait alors d'avoir un historique des prêts contenant les prêts en cours et les prêts déjà effectués. Il faudrait, dans une vraie situation, supprimer tous les prêts effectués (pret\_actif est faux) au bout d'un intervalle de temps de façon automatique, selon le choix de la bibliothèque (au bout de 6 mois ou 1 an, par exemple).

Pour la réalisation des statistiques en termes de catégorie d'âge, puisque l'on connaît la date de naissance par l'attribut "date\_naissance", nous pouvons calculer l'âge de chaque abonné avec le langage SQL en comparant la date de naissance par rapport à la date actuelle.

## Dépendance Fonctionnel :

À partir des attributs de la table "Bibliothèque" et de l'énoncé, identifions les dépendances fonctionnelles que nous noterons par DF.

Voici les dépendances fonctionnelles initiales que nous pouvons identifier :

DF1 : code\_catalogue → titre, auteur, editeur, genre, mots\_cles

DF2 : code\_rayon → id\_exemplaire, rayon

DF3 : id\_exemplaire → code\_catalogue, etat\_usure, date\_acquisition

DF4 : num\_matricule → nom, adresse, telephone, date\_adhesion, date\_naissance, categorie\_professionnelle, date\_fin\_abonnement, statut\_abonnement

DF5 : id\_pret → num\_matricule, id\_exemplaire, date\_pret, date\_retour, pret\_actif, est\_en\_retard

DF6 : telephone → num\_matricule

DF7 : id\_demande → num\_matricule, priorite, date\_demande, code\_catalogue

DF8 : num\_matricule, code\_catalogue → id\_demande

Je considère que chaque abonnée a un numéro de téléphone unique.

## La Forme 1FN :

À partir des attributs de la table "Bibliothèque", de l'énoncé exposant les besoins du client, et des dépendances fonctionnelles initiales déterminées précédemment, nous pouvons obtenir une représentation en 1FN de notre base de données.

### Voici la modélisation en la forme 1FN :

T1 : (num matricule, code rayon, id exemplaire, code\_catalogue, id\_pret, id\_demande, titre, etat\_usure, nom, adresse, telephone, date\_adhesion, date\_naissance, categorie\_professionnel, date\_fin\_abonnement, statut\_abonnement, date\_pret, date\_retour, est\_en\_retard, pret\_actif, priorite, date\_demande, date\_acquisition)

T2 : (id mots cles, mots\_cles)

T3 : (id editeur, editeur)

T4 : (id auteur, auteur)

T5 : (id genre, genre)

Ici, les clés primaire sont en rouge. La forme 1FN nécessite que chaque attribut soit atomique et que les attributs puissent, si nécessaire, dépendre d'une partie de la clé. Puisque T2, T3, T4 et T5 sont devenues des tables distinctes, il a été nécessaire d'ajouter des identifiants (id) à ces tables qui n'étaient pas forcément présents dans la table "Bibliothèque".

Ici, ces contraintes sont respectées. Cette représentation est bien en 1FN mais pas en 2FN.

## La Forme 2FN et 3FN :

La forme 2FN stipule que tous les attributs dépendent de l'intégralité de la clé.

Voici la forme 2FN et 3FN:

T1 : (code catalogue, titre)

T2 : (code rayon, #id exemplaire, rayon)

T3 : (id exemplaire, #code catalogue, etat\_usure, date\_acquisition)

T4 : (num matricule, nom, adresse, telephone, date\_adhesion, date\_naissance, categorie\_professionnelle, date\_fin\_abonnement, statut\_abonnement)

T5 : (id pret, #num matricule, #id exemplaire, date\_pret, date\_retour, pret\_actif, est\_en\_retard)

T6 : (id demande, #num matricule, priorite, date\_demande, #code catalogue)

T7 : (#num matricule, #code catalogue, #id demande)

T8 : (id mots cles, mots\_cles, #code catalogue)

T9 : (id editeur, editeur, #code catalogue)

T10 : (id auteur, auteur, #code catalogue)

T11 : ( id\_genre, genre , #code catalogue)

En rouge, vous pouvez retrouver les clés primaires, en vert, vous pouvez retrouver les clés étrangères que nous avons pu obtenir directement, et en bleu, vous pouvez voir les attributs qui sont à la fois une clé primaire et une clé étrangère. Cette table est en 2FN, mais elle est

également en 3FN car il n'y a pas de dépendance fonctionnelle entre les attributs non clés pour chaque table.

## **La Modelisation Entité Association :**

### **Les Entités :**

Dans notre modélisation, commençons par énumérer nos entités :

- Auteur : Entité représentant les auteurs.
- Genre : Entité représentant les genres qu'un livre peut avoir.
- Editeur : Entité représentant les éditeurs.
- MotCle : Entité représentant les mots clés.
- Livre : Entité représentant les livres.
- Exemplaire : Entité représentant les exemplaires d'un livre.
- Rayon : Entité représentant les rayons.
- Abonne : Entité représentant les abonnés.
- Prêt : Entité représentant les prêts.
- Demande : Entité représentant les demandes.

### **Les Associations :**

Les associations sont les suivantes :

Réalise :

- Un auteur peut ne pas réaliser ou peut réaliser 1 ou plusieurs livres.
- Un livre peut être réalisé par 1 ou plusieurs auteurs.

Paraître :

- Un livre fait paraître 1 ou plusieurs genres.
- Un genre peut ne pas paraître, ou peut paraître dans 1 ou plusieurs livres.

Edite :

- Un livre est édité par 1 ou plusieurs éditeurs.
- Un éditeur peut ne pas éditer ou peut éditer 1 ou plusieurs livres.

Associé :

- Un mot-clé peut ne pas être associé ou est associé à 1 ou plusieurs livres.
- Un livre peut ne pas être associé ou est associé à 1 ou plusieurs mots-clés.

Possède :

- Un livre peut ne pas posséder ou peut posséder 1 ou plusieurs exemplaires.
- Un exemplaire est possédé par un livre.

Contient :

- Un exemplaire peut ne pas être contenu ou est contenu dans 1 ou plusieurs rayons.
- Un rayon peut ne pas contenir ou peut contenir 1 exemplaire.

Emprunte :

- Un exemplaire peut ne pas être emprunté, ou peut être emprunté par 1 abonné.
- Un abonné peut ne pas emprunter, ou peut emprunter 1 ou plusieurs exemplaires.

Accordé :

- Un abonné se voit accorder 0, 1, ou plusieurs prêts.
- Un prêt est accordé à 1 abonné.

Réalise :

- Un abonné peut ne pas réaliser ou peut réaliser 1 ou plusieurs demandes.
- Une demande peut être réalisée par 1 abonné.

Dans la modélisation, un livre peut être associé à plusieurs genres, auteurs, éditeurs et mots-clés. De plus, un livre peut posséder plusieurs exemplaires, chacun étant rangé dans un rayon spécifique au sein de la bibliothèque. Un abonné a la possibilité d'emprunter un ou plusieurs exemplaires des livres qui l'intéressent, à condition que son "statut\_abonnement" soit actif. Si l'exemplaire d'un livre n'est pas disponible en bibliothèque, l'abonné a la possibilité de faire une ou plusieurs demandes pour les livres qu'il souhaite. Cependant, pour effectuer une demande, le "statut\_abonnement" doit être actif.