

EXERCICE N°1: Gestion des prêts dans une bibliothèque universitaire

A la bibliothèque universitaire les exemplaires de livres sont prêtés selon certaines règles. A chaque prêt on doit préciser la date de retour du livre. Chaque lecteur appartient à un type de lecteur (Enseignant, Etudiant, Externe). Le lecteur a une situation (Exclu du prêt, autorisé, à convoquer, ...). Chaque livre est classé dans une catégorie (Revue, Livre d'enseignement,...). La durée de prêt est déterminée selon la catégorie du livre et le type de lecteur. Un lecteur peut emprunter plusieurs fois le même exemplaire du livre. Un exemplaire du livre a un état (Libre, Réservé, Prêté, En consultation, mauvais état, ...).

Quand un lecteur emprunte un livre, on doit préciser la date de retour prévue et la date réelle de retour afin de déterminer s'il doit être sanctionné. En cas de sanction on doit préciser la date de début de sanction du lecteur et mettre à jour la situation du lecteur.

Un livre a un titre, un auteur, un éditeur, une année d'édition, existe en un certain nombre d'exemplaires et a un nombre d'exemplaires disponibles en fonction des prêts effectués. Un lecteur a un nom et une adresse. Chaque type de lecteur a un libellé et chaque catégorie de livre a une désignation.

Dictionnaire de données :

N° Exemplaire(NExempl), N° Lecteur(NLect), N° livre(NLiv), Nom lecteur(NomLect), Adresse lecteur (AdrLect), Titre livre(TitrLiv), Type lecteur(TypLect), Libelle type(Libelle), Code catégorie(CodCat), Désignation catégorie(DesignCat), Nom auteur(NomAut), Nom Editeur(NomEdit), Année édition(AnEdit), Etat exemplaire(EtatExempl), Nombre Exemplaires du livre(NbrExempl), Nombre exemplaires disponibles(NbrDispon), Date prêt(DatePrêt), Date retour prévue (DateRetPrev), Durée de prêt(Durée), Date de retour(DateRet), Date de début de sanction(DateDebSanct), Situation lecteur(SitLect).

Question :

1- Nature des dépendances fonctionnelles suivantes :

NExempl → NLiv ; NExempl, DatePrêt → EtatExempl ; TypLect, CodCat → Durée ;

Nexempl → NomAut.

2- Etablir le schéma conceptuel E-A en 3 FN afin de répondre aux besoins du bibliothécaire qui veut connaître la situation de sa gestion à tout moment.

Exercice N°2 : Suivi des remboursements des prêts bancaires

Une banque accorde à ses clients des prêts de différentes natures par exemple : investissement, achat d'un véhicule, acquisition d'un logement, ... Un client peut bénéficier d'un ou de différents prêts bancaires de natures différentes ou de même nature. Un prêt a une désignation. Le montant du prêt, le taux d'intérêt et la durée du prêt dépendent uniquement du client. Le client rembourse le montant du prêt par partie jusqu'au remboursement total. Le reste à rembourser sera égal au montant du prêt moins la somme des montants remboursés.

Soit la liste de données qui permet à la banque de suivre les remboursements des prêts dont ont bénéficié ses clients.

1- Numéro du client, 2- Nom, 3- Prénom, 4- adresse, 5- Code du prêt, 6- Désignation, 7- Date du prêt, 8- Date d'un remboursement, 9- Montant du prêt, 10- Montant d'un remboursement, 11- Durée du prêt, 12- Reste à rembourser, 13-Taux d'intérêt.

Question :

Etablir le MCD en 3FN du suivi.

Solution de l'exercice N°1 :

1- Nature des dépendances fonctionnelles suivantes :

NExempl → NLiv : Df élémentaire directe

NExempl, DatePrêt → EtatExempl : Df car on a NExempl → EtatExempl

TypLect, CodCat → Durée : Df élémentaire directe

Nexempl → NomAut : Df élémentaire car il existe NExempl → NLiv et NLiv → NomAut (on peut obtenir le nom d'auteur par transitivité)

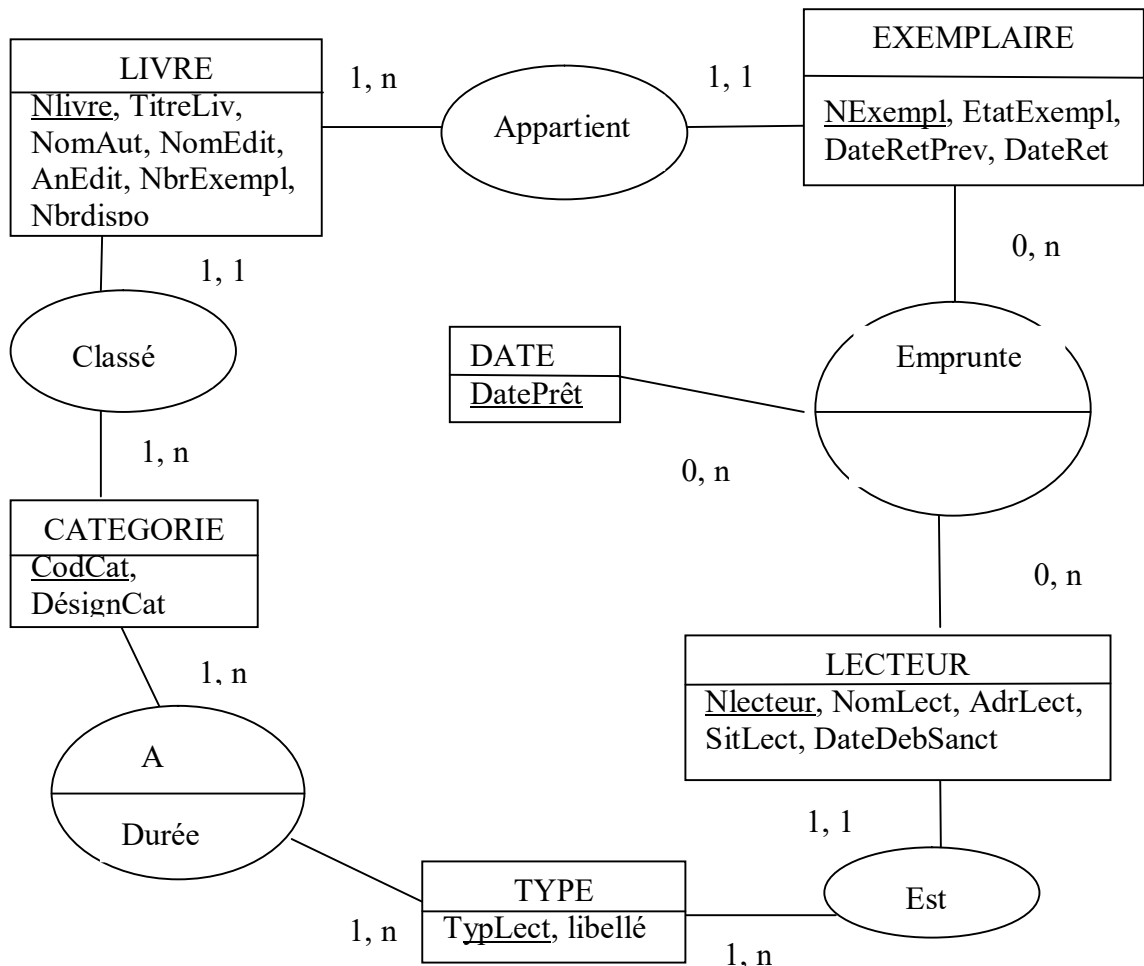
2- MCD en 3 FN

Avant de commencer, il faut préciser premièrement, qu'un lecteur peut emprunter le même exemplaire du livre plusieurs fois d'où la date de prêt est importante ; deuxièmement, que c'est l'exemplaire du livre qui est prêté donc NExempl → Nlivre. Ainsi, quand un exemplaire sort de la bibliothèque on diminue Nbrdispo de un et quand l'exemplaire est rendu on augmente Nbrdispo de un.

Remarques :

- Il y a des lecteurs qui ont la carte mais qui n'ont jamais emprunté de livres.

- DatePrêt : (0,n) si on considère toutes les dates du calendrier, (1,n) si on considère uniquement les dates où il y a eu des prêts.



Exercice N°2 : Suivi des remboursements des prêts bancaires

Remarque générale:

Dans un MCD on ne peut pas avoir 2 fois l'entité DATE ou 2 fois la même propriété (Voir cours). Par exemple un employé dans une entreprise peut occuper plusieurs fois la même fonction à des dates différentes ou passer le même examen à des dates différentes en cas d'échec etc. Donc on mettra l'entité DATE dans le MCD avec jma comme clé et dans le dictionnaire de données on mettra toutes les dates comme propriétés (date début fonction, date d'examen, ...). La patte qui va de l'entité DATE vers une association désignera une propriété de date qui sera définie dans le dictionnaire. Par exemple on aura la propriété « date d'examen » si cette patte relie DATE à l'association « Passe examen ».

Remarques sur cet exercice:

- Un CLIENT peut ne pas rembourser après avoir emprunté. Mais comme il est client, il a donc emprunté au moins une fois.
- Le reste à rembourser doit être dans EMPRUNT pour pouvoir faire le suivi des remboursements des différents emprunts du client. A chaque remboursement d'un montant on met à jour le reste à rembourser.
- Cardinalité (0,n) pour EMPRUNT dans l'association Rembourse au cas où le client n'effectue aucun remboursement
- Cardinalité (0, n) pour DATE si on considère tous les jours du calendrier.
- **Jma** : Joue le rôle de date d'un remboursement.

Solution la plus simple :

Il faut créer une propriété Numéro Emprunt (Nemprunt) dans le dictionnaire de données qui sera la clé de l'entité EMPRUNT

