

IUT de Montpellier - Base de Données - TD7

Le modèle Entité Association

19 novembre 2021

1 Exemple introductif : Produit Achat Client.

On modélise les données d'un magasin de papeterie.

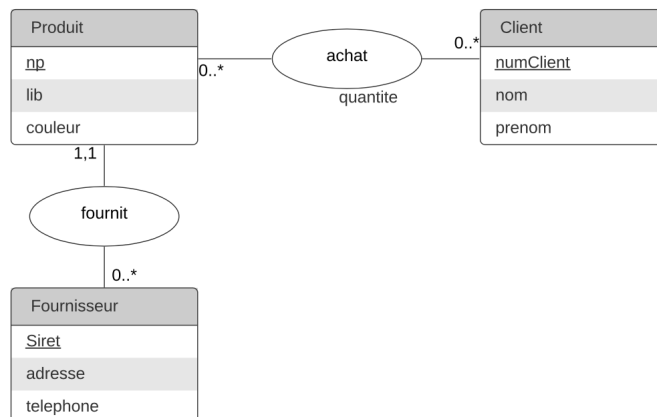
Le magasin vend des produits, dotés d'un numéro unique, d'un libelle et d'une couleur. Un client est identifié par son numéro, il a un nom et un prenom. Un fournisseur est identifié par son numéro de Siret, il possède une adresse et un numéro de téléphone.

Chaque client peut acheter plusieurs produits (dans une quantité donnée) et chaque produit peut être acheté par plusieurs clients. Un fournisseur fournit plusieurs produits, mais un produit a un fournisseur unique.

Diagramme Entités-Associations

On crée une entité pour client, fournisseur et produit.

On ajoute des associations pour relier deux entités.



Les arêtes sur les arcs qui relient une association et une entité expriment les cardinalités minimum et maximum. Les arêtes se lisent côté entité. Exemple : un fournisseur fournit entre 0, * produit. Et un produit (est) fournit par 1, 1 fournisseur.

Modèle Relationnel

Pour passer au modèle relationnel :

- Chaque entité devient une relation/table.
Ex : Client devient une table.
- Chaque association plusieurs vers plusieurs devient une relation, qui contient les attributs de la relation (s'il y en a) plus les clés de chacune des entités que cette association relie.
Ex : Achat devient une relation qui contient quantité et à laquelle on ajoute np, la clé de Produit et numClient la clé de Client.

- Chaque association un vers plusieurs ou un vers un ne devient pas une table. On ajoute simplement la clé primaire de l'association côté plusieurs dans l'entité côté un.

Ex : L'association "Fournit" ne devient pas une table, on ajoute simplement l'attribut siret (clé primaire de l'entité Fournisseur) dans la table de l'entité Produit.

Fournisseur(Siret, adresse, telephone)

Client(numClient, nom, prenom)

Produit(np, lib, couleur, #siret)

Achat(#numClient, #np, quantité)

2 Le club de plongée.

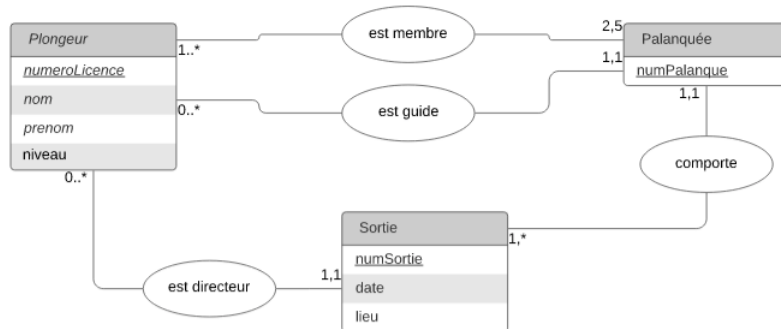
Dans le club de plongée de Sete, il y a de nombreux membres. Chaque membre a un nom, un prenom, un numéro de licence et un niveau. Chaque we, le club organise des sorties, identifiées par un numéro à un lieu et une date donnée. Chaque sortie, un des plongeurs est nommé directeur de plongée. Ex : Le samedi 2 Octobre il y a la sortie 222 à Sete à 9h et la sortie 223 à l'Etang de Thau.

Pour des raisons de sécurité, les plongeurs plongent en petits groupes, nommés palanquées. Une palanquée a un numéro et comporte de 2 à 5 plongeurs, dont un plongeur est désigné guide palanquée.

1. Proposez une modélisation Entité-Association de ce club de plongée.
2. Dérivez le modèle relationnel associé.

Correction

Diagramme Entités-Associations



Modèle Relationnel

Plongeur(num_licence, nom, prenom, niveau)

Sortie(num_sortie, date, lieu, #num_licence_dp)

Palanquée(num_palanquee, #num_sortie, num_licence_gp)

EstMembre(#num_licence, #num_palanquee)

3 Agence de locations saisonnières.

Une agence de locations saisonnières gère un parc d'appartements situés dans des stations du littoral méditerranéen

Un appartement est identifié par un numero. Il est situé dans une station balnéaire (Ex : La Grande Motte, Le Grau du Roi, Carnon, Palavas) et il est d'un certain type. (Ex : studio, studio-cabine, 2 pièces, 2 pièces avec balcon).

Un locataire dispose d'un nom, un prénom et un numéro de téléphone (unique).

Un propriétaire dispose d'un nom, un prénom et un RIB (relevé d'identité bancaire, qui est unique).

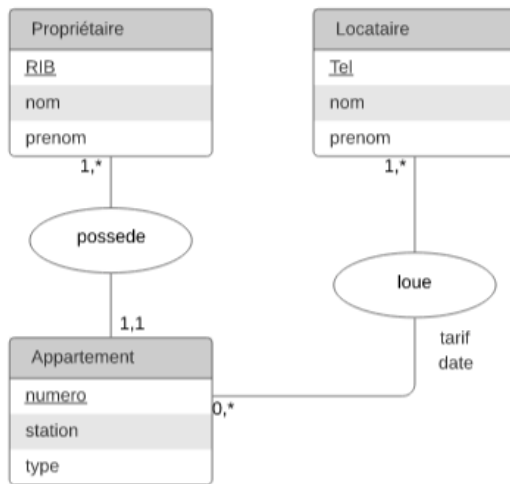
Une location concerne un appartement à une Date de début donnée, il a un locataire et un tarif donné.

Chaque appartement appartient à un unique propriétaire, et certains propriétaires possèdent plusieurs appartements.

1. Proposez une modélisation Entité-Association de cette agence de location saisonnière.
2. Dérivez le modèle relationnel associé.

Correction

Diagramme Entités-Associations



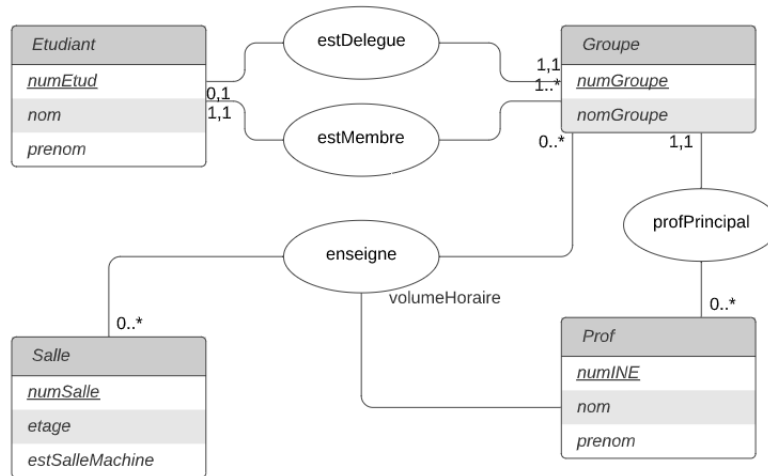
Modèle Relationnel

Propriétaire(RIB,nom,prenom)
 Locataire(Tel,nom,prenom)
 Appartement(numero,station, type, #RIB)
 Location(#numero, #tel,date_debut,tarif)

4 Modele EA vers modele relationnel

Pour chacun des diagrammes entités associations ci-dessous, dérivez le modèle relationnel associé.

4.1 Enseignement



Correction

Ici on a une association ternaire. Tout le reste est bien classique.

Etudiant (numEtud, nom, prenom, #numGroupe)

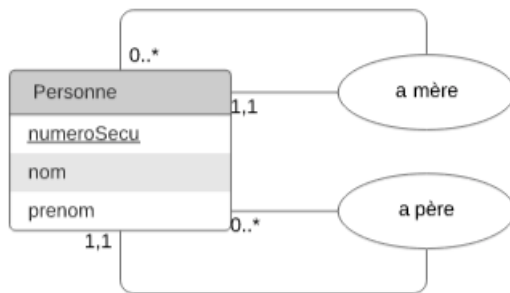
Groupe (numGroupe, nomGroupe, #delegue, #profPrincipal)

Prof (numINE, nom, prenom)

Salle (numSalle, etage, estSalleMachine)

Enseigne (#numINE, #numSalle, #numGroupe, volumeHoraire)

4.2 Famille



Correction Ici on a deux associations réflexives. Mais c'est simplement la règle de dérivation d'une association un vers plusieurs qui s'applique.

Personne (numeroSecu, nom, prenom, #NumSecuPere, #NumSecuMere)

avec #NumSecuPere et #NumSecuMere qui sont des clés étrangères pointant vers l'attribut numeroSecu de la table elle même

5 Club d'aqua poney

Un club d'aqua poney gère un ensemble de poneys.

Chaque poney est caractérisé par un nom, une robe (couleur), une taille et un numéro unique correspondant au numéro du box où trouver le poney.

Chaque poney possède entre 2 et 8 accessoires.

Un accessoire est caractérisé par un numéro, un libellé, une couleur et un prix.

Un cavalier est caractérisé par un identifiant, un nom, un prénom, une adresse, un niveau.

Une compétition est définie par une date, un lieu. Elle possède un niveau minimum et un type (obstacles sous-marins, galop palmé ..).

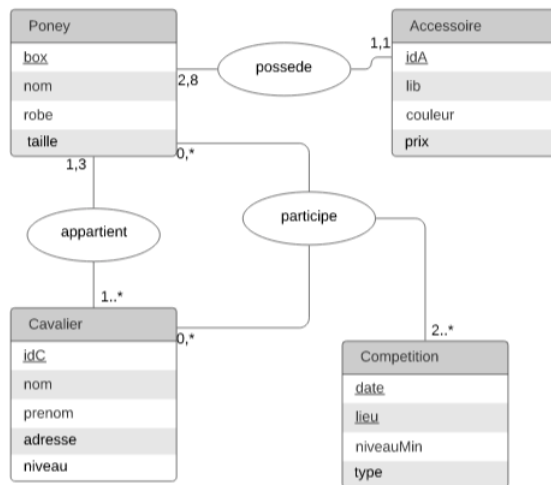
Un poney peut appartenir à plusieurs cavaliers (entre 1 et 3). Un cavalier peut posséder plusieurs poneys.

En revanche un accessoire appartient à un seul poney (un tuba sur mesure, ça ne s'échange pas!).

1. Proposez une modélisation Entité-Association de ce club d'aqua poney.
2. Dérivez le modèle relationnel associé.

Correction

Diagramme Entités-Associations



Modèle Relationnel

Poney(box,nom,robe,taille)
 Accessoire(idA,#box, libellé, couleur, prix)
 Cavalier(idC,nom, prénom, adresse , niveau)
 Compétition(date,lieu, niveauMin, type)
 Appartient(#box,#idC)
 Participe (#date,#lieu, #idC , #box)

6 Poképrof

Cet exercice contient volontairement un grand nombre d'informations, à vous d'en déduire celles qui sont utiles de celles qui ne le sont pas.

Le directeur de l'IUT, grand fan de pokémon se demande s'il n'est pas possible de remplacer certains profs par un pokémon (restriction budgétaire oblige). Il souhaite donc que chque prof affronte un pokémon pour chaque matière enseignée. Si le prog gagne il peut continuer à enseigner. Si le pokémon gagne , il assurera le cours du prof actuel et le prof devra en plus déménager dans une pokéball.

Pour qu'un match soit égal on décide que les pokémons et les profs ne peuvent s'affronter que s'il existe une compatibilité entre le type du pokémon (eau, feu , plante ou electrik) avec l'élément (eau, feu, terre, air) représenté par le signe astrologique du prof.

La deuxième règle à respecter pour un match est que le nombre de points de vie d'un pokémon doit être inférieur à la taille du prof (en cm) divisé par son poids.

Un match pour une matière est organisé entre un pokémon et un prof à une date prévue . Il peut y avoir plusieurs match par jour.

Un pokémon est également caractérisé par son nom (unique).

Un prof est également caractérisé par son numen, son nom et son prénom.

De plus on souhaite pouvoir connaître le signe astrologique de chaque prof en plus de l'élément naturel qu'il représente.

Enfin, une matière est caractérisée par son code, son nom ainsi que le nombre de crédits qu'elle apporte dans la validation du diplôme.

1. Proposez une modélisation Entité-Association de ce [...]
2. Dérivez le modèle relationnel associé.

Correction

Pokémon(nomPokemon, type, PV)

Prof(numen, nom, prenom, poids, taille, #signe)

SigneAstro (signe, élément)

Match (#nomPokemon, #numen , matière, date)

7 Concessionnaire automobile

Un concessionnaire vend des voitures neuves et d'occasions en ligne. Pour pouvoir acheter une voiture il est nécessaire de créer un compte qui nécessite une adresse mail et un mot de passe pour pouvoir se connecter.

A la création du compte il est demandé de remplir des champs tel que le nom, le prénom, l'adresse complète , la date et lieu de naissance.

Pour chaque voiture proposée il est possible de connaître différentes informations telles que le modèle(unique , on suppose qu'il existe qu'une seule clio par exemple), une description, la marque, la puissance , la date de fabrication, la date de première mise en circulation ou encore le nombre de kilomètres (pour une occasion) . Le client peut également consulter le prix du véhicule. En général le prix du véhicule est élevé à la sortie du véhicule (date de fabrication proche) et diminue avec le temps.

Lors d'une visite sur le site, un client peut créer un panier et y ajouter les véhicules qu'il souhaite. Le client peut modifier son panier tant que la commande n'a pas été payée.

Lors du paiement sur le site (géré par un prestataire spécialisé) un numéro de paiement est émis et ce numéro est transmis au magasin pour informer que le paiement est validé. C'est le prestataire qui est en charge de débiter le client.

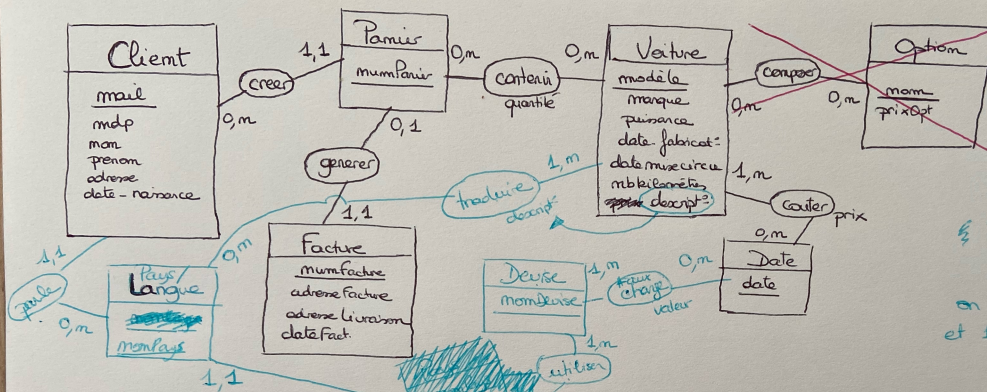
Lorsque le magasin reçoit le numéro de paiement, il peut alors générer une facture avec un numéro unique, la date, la liste des articles achetés, le nom et prénom du client, l'adresse de facturation et l'adresse de livraison.

1. Proposez une modélisation Entité-Association
2. Dérivez le modèle relationnel associé.

Après quelques mois le gérant de la concession réalise qu'il souhaite aussi vendre des voitures à l'étranger. Il faut donc proposer une traduction de la description en plusieurs langues afin qu'il s'affiche dans la langue maternelle du client.

Les monnaies sont également différentes en fonction du pays, le prix de chaque véhicule est donc calculé en fonction du taux de change en vigueur. Le taux de change d'une monnaie change tous les jours.

1. Proposez une modélisation Entité-Association
2. Dérivez le modèle relationnel associé.



Partie 2

on suppose 1 devise par pays
et 1 langue par pays

Client (mail , mdp, nom, prenom, adresse, dateNaissance) + #monPays
 Voiture (modele , marque, puissance, dateFabricat², dateMiseCircu, nbKilometres³, description
 Cout (modele , date , prix)
 Panier (numPanier)
 Date (date)
 Option (nom , prixOpt)
 Facture (numFacture, adresseFacture, adresseLivraison, dateFact, #numPanier, #mail)
 Composite² Panier (#numPanier, #modele, quantite)
 Devise (monnaie)
 Description (#modele, #monPays, description)
 Pays (monPays, #monDevise)
 Taux Change (#monDevise, taux, valeur)