



## TRAVAUX DIRIGES 1

### Entité association et traduction vers le modèle relationnel

#### Objectifs du TD :

L'objet de ce TD est de se familiariser avec le modèle Entité/Association ainsi que sur les règles de dérivation vers le modèle relationnel.

Convention : dans le modèle relationnel, les identifiants sont en gras soulignés et les clés étrangères sont en italique précédées d'un dièse (#).

#### Exercice 1 : compagnie d'assurance

Il s'agit de modéliser une partie de la gestion d'une compagnie d'assurances dont les clients sont possesseurs d'un ou de plusieurs véhicules.

Quelques éléments de modélisation vous sont apportés :

- les clients possèdent des véhicules qu'ils déclarent auprès de la compagnie d'assurance ;
- chaque client est caractérisé par son numéro de client, son nom et son adresse ;
- chaque véhicule est caractérisé par son numéro d'immatriculation, son modèle et son année de mise en circulation ;
- chaque véhicule fait l'objet d'un certain nombre de sinistres dont on connaît la date et le montant des dégâts.

Vous réaliserez le modèle Entité/Association répondant à ces spécifications.

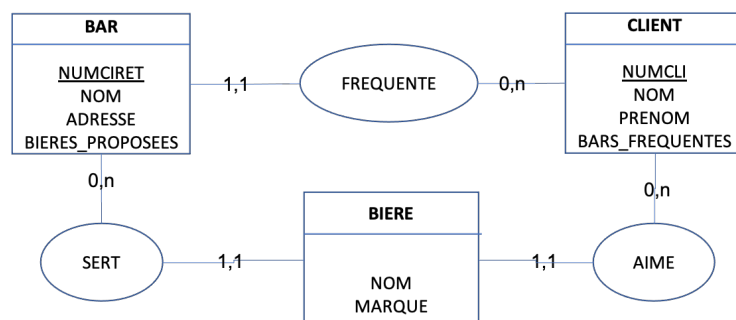
Par la suite, nous souhaitons ajouter la potentialité d'un changement de propriétaire : la possession d'un véhicule par un propriétaire est définie par un intervalle date-début, date-fin.

Modifier le modèle précédent pour prendre en compte ce besoin. Comment est représenté le possesseur actuel d'un véhicule ?

#### Exercice 2 : brasseries

Des brasseurs souhaitent réunir les informations relatives à la consommation de bières dans leur ville afin de connaître les goûts et habitudes des personnes fréquentant les bars de la ville. Un élève a proposé le modèle Entité/Association ci-dessous afin de répondre à ces besoins. Ce modèle traduit notamment les spécifications qui ont été donné : un client aime certaines bières et fréquente certains bars, un bar sert un certain nombre de bières.

Est-ce que ce modèle est correct ? Si non, corrigez-le.



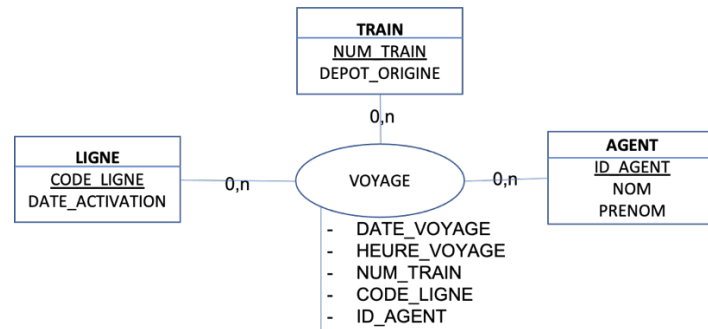
#### Exercice 3 : SNCF

Cette année, les étudiants d'une école doivent réaliser le modèle de la base de données de la SNCF (partie voyage en train). La partie modélisée correspond aux spécifications suivantes : un voyage est effectué par un train à une date et heure données, en suivant une ligne déterminée. Le conducteur effectuant le voyage est un agent.

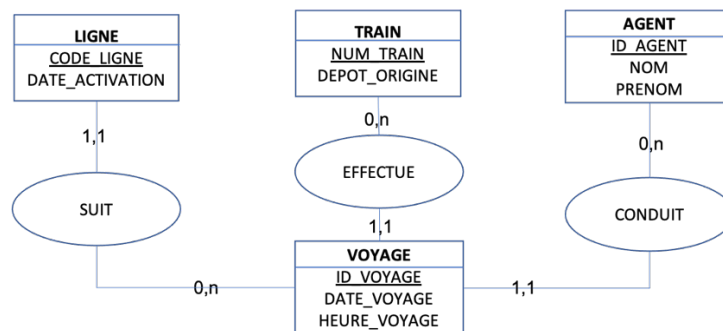


Vous devez évaluer les modèles proposés par 2 groupes d'étudiants en indiquant s'ils sont justes ou faux en expliquant pourquoi et en les corrigeant si besoin.

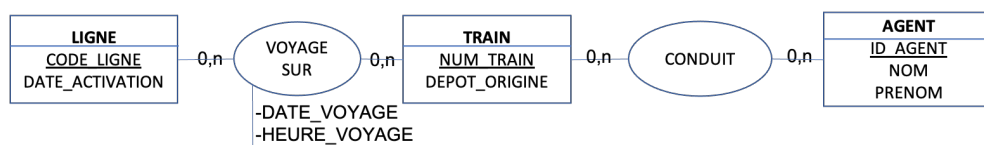
### Modèle 1



### Modèle 2



### Modèle 3



### Exercice 4 : gestion simplifiée d'une bibliothèque

Vous travaillez pour une société dont la mission est de réaliser une base de données d'une bibliothèque. Vous avez donc rendez-vous chez le client (la bibliothèque) pour recueillir les spécifications nécessaires à la conception du modèle conceptuel de la base de données à créer. A vous de poser toutes questions utiles pour réaliser votre modèle !  
Proposer un schéma E/A qui réponde aux besoins de la bibliothèque.

### Exercice 5 : du modèle conceptuel au modèle logique

Reprenez les modèles EA réalisés aux exercices 1 et 4 et proposez une dérivation de ces schémas en modèle relationnel.

### Exercice 6 : entreprise de pièce de précision

Une société spécialisée dans l'usinage de pièces de précision a, à sa tête, un responsable qui dirige tous les employés (le responsable est vu lui-même comme un employé). Les employés travaillent dans un des secteurs d'activités de l'entreprise (production, administratif, communication, qualité, achat,



recherche, ...) et se divisent en cadres et non-cadres. Un employé possède un nom, un prénom, un âge, une date d'embauche, une fonction et un salaire. Les cadres se voient attribuer une prime annuelle en fonction de leur ancienneté mais ne peuvent pas bénéficier du paiement d'heures supplémentaires. Inversement, les non-cadres ne bénéficient pas de primes mais peuvent effectuer un nombre d'heures supplémentaires qui leur seront payées par l'entreprise. Un secteur d'activité possède un nom, une localisation dans l'usine et dispose d'un budget global.

Vous réaliserez le modèle Entité/Association répondant à ces spécifications.

Par la suite, nous souhaitons ajouter la possibilité pour un employé de changer de secteur d'activité tout en restant dans l'entreprise (garder un historique pour l'employé des secteurs dans lesquels il a travaillé). Modifier le modèle précédent pour prendre en compte ce besoin. Proposer une dérivation des deux schémas en modèle relationnel.

### Exercice 7 : rétroconception : du modèle logique au modèle conceptuel

Pour chaque schéma relationnel suivant, vous proposerez un modèle entité-association qui vous semble être le reflet de ces schémas.

#### Schéma relationnel 1 :

**PERSONNE** (NUMPERS, NOM, PRENOM, DATE\_NAISSANCE)  
**ETUDIANT** (#NUMP, NUMINE)  
**ENSEIGNANT** (#NUMP, COMPOSANTE)  
**FORMATION** (CODE\_F, NOMF, NIVEAU, #NUMP\_ENSEIGNANT)  
**INSCRITDANS** (#NUMP\_ETUDIANT, #CODEF, ANNEEINSCRIPTION)  
**APPRECIE** (#NUMP\_ETUDIANT, #NUMP\_AMI)

#### Schéma relationnel 2 :

**ACTEUR** (NOM, PRENOM, NATIONALITE)  
**FILM** (IFF, TITRE, ANNEE, PAYS, NBSPECTATEURS, #NOMREALISATEUR, #NOMGENRE)  
**JOUER** (#NOMACTEUR, #IDFILM, SALAIRE)  
**REALISATEUR** (NOMR, PRENOM, NATIONALITE)  
**GENRE** (NOMG, DESCRIPTION)

#### Schéma relationnel 3 :

**PRESTATAIRE** (NOMPRESTATAIRE, NOM, ADRESSE)  
**SERVICE** (IDSERVICE, NOM, DESCRIPTION)  
**INTERVENTION** (#NOMPRESTATAIRE, #IDSERVICE, DATE)  
**EMPLOYE** (NUMEMPLOYE, NOM, PRENOM, ADRESSE, #NUMPRESTATAIRE)

### Exercice 8 : séries télévisées

Les sociétés Flixnet, ZonAma et bientôt PleAPa souhaitent développer une base de données pour stocker les informations sur les séries télévisées qu'elles produisent. Ces données incluent des informations sur les acteurs qui jouent dans la série et les réalisateurs qui dirigent les épisodes de la série. Un acteur ne réalise pas de séries et un réalisateur ne joue pas dans une série.

Les acteurs et les réalisateurs sont employés exclusivement dans une société. Une série télévisée est divisée en épisodes. Chaque épisode peut être transmis à plusieurs reprises. Un acteur est engagé pour participer à une série, mais peut participer à plusieurs séries. Chaque épisode d'une série est réalisé par l'un des réalisateurs, mais différents épisodes peuvent être réalisés par différents réalisateurs.

Les sociétés souhaitent pouvoir répondre à des requêtes du type : quels sont les acteurs qui jouent dans la série « *la casa del papel* » ? quels sont les acteurs qui participent à plus d'une série ? combien de réalisateurs sont employés par la société Flixnet ? quel réalisateur a réalisé le plus grand nombre



d'épisodes ? combien de fois le premier épisode de la série « *Game of Thrones* » a-t-il été émis et à quelle heure ?

Vous réaliserez le schéma Entité/Association associé puis vous proposerez une dérivation de ce schéma en modèle relationnel.

### Exercice 9 : gestion de réceptions

Une société désire une application pour l'aider à gérer les réceptions qu'elle organise (personnes invitées, menus, ...) et vous sollicite la réaliser. Une réception a lieu à une date donnée et y sont invitées des personnes dont on connaît le nom, le prénom, leur sexe, leur âge et leur profession (l'identification d'une personne se fait par son nom et son prénom). Le repas servi lors d'une réception comprend un certain nombre de plats identifiés par leur nom (e.g. « Taglioni à la truffe blanche ») et leur nature (e.g. « entrée froide », « dessert » par exemple). Pour pouvoir réussir un menu, il faut que les vins servis soient en accord avec les plats. On dispose donc pour chaque plat d'une liste de types de vins possibles caractérisés par leur région viticole (e.g. « Bourgogne », « Bordeaux ») et un type (e.g. « rouge corsé », « blanc sec »). Pour que la réception soit réussie, il faut éviter qu'une dispute vienne gâcher l'événement et pour se faire la connaissance des amitiés et inimitiés entre personnes est primordiale. Enfin le dernier ingrédient d'une réception réussie est d'offrir au menu des plats que les invités apprécient et surtout d'éviter de leur servir des plats qu'ils n'aiment pas. Vous réaliserez le schéma le schéma Entité/Association associé puis vous proposerez une dérivation de ce schéma en modèle relationnel.

### Exercice 10 : du modèle conceptuel au modèle relationnel

On considère les schémas suivants. Donnez pour chacun d'entre eux la traduction en relationnel.

Schéma 1 :



Schéma 2 :

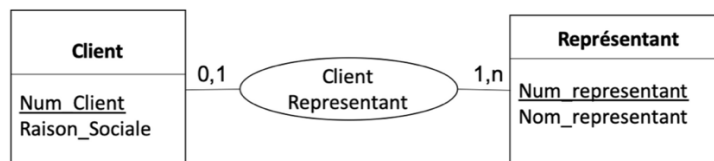


Schéma 3 :

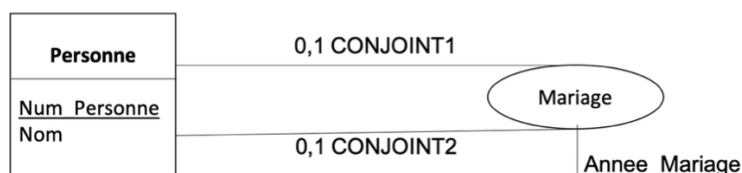


Schéma 4 :

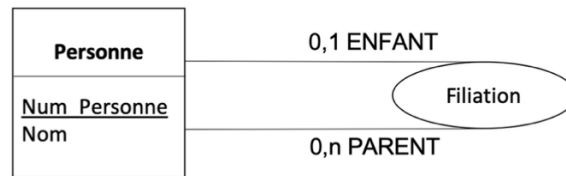


Schéma 5 :



Schéma 6 :

