

## Exercice 1: le vidéo club

On commence par chercher les entités (rectangles), i.e. les objets du monde réel ayant une existence propre.

- les cassettes vidéos : entité **Cassette Vidéo**
- les clients : entité **Client**
- les films : entité **Film**

Remarque : on pourrait considérer également que les acteurs, les magazines, les genres des films ou même les prénoms des clients et des acteurs puissent être des entités propres, mais on verra ce point là plus tard.

On a donc :

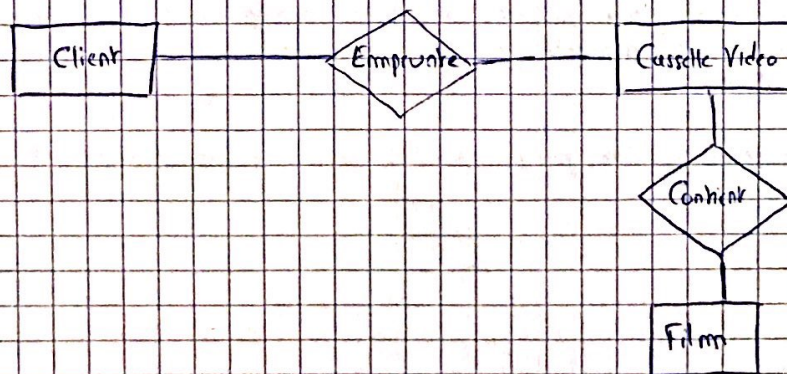


On cherche ensuite les liens entre les associations (losanges) : i.e. les liens entre les entités.

- les cassettes vidéo sont empruntées par des clients, les clients empruntent des cassettes vidéos  
→ association **Emprunte** entre **Cassette Vidéo** et **Client**
- les cassettes vidéos contiennent des films, les films sont contenus dans des cassettes vidéos  
→ association **Contient** entre **Cassette Vidéo** et **Film**

Remarque :

- si **Acteur** est une entité, alors il y aurait une association entre **Acteur** et **Film** (**Joue Dans**)
- si **Magasin** est une entité, alors les cassettes ont deux des magazines, donc association **Se Trouve en** entre **Cassette Vidéo** et **Magasin**
- si **Genre** est une entité, et que des films appartiennent à des genres, alors on a une association **Appartient** entre **Genre** et **Film**
- si **Prenom Client** est une entité, alors les clients possèdent des prénoms, association **Possède C** entre **Client** et **Prenom Client**.



On fait de même pour **Possède A** avec les acteurs.

- Association Emprunte :

- la base de données ne va stocker que les emprunts en cours (avoir combien de cassettes sont actuellement empruntés par un client). Pour d'emprunts passés dans la base.
- un client peut avoir 0 ou plusieurs emprunts en cours, jusqu'à 6 cassettes, donc cardinalité de type 0..n
- une cassette vidéo peut se trouver soit dans un magasin, soit en cours d'emprunt. Une cassette est donc empruntée par 0 ou 1 client, donc association 0-1 entre Cassettes Vidéo et Client.

- Association Contient :

- une cassette vidéo contient un seul et unique film, on a donc une relation 1:1 Casette Vidéo - Film
- plusieurs cassettes peuvent contenir le même film, on déduit que la base ne stocke pas les films qui ne sont pas contenus dans une cassette, on a donc une relation 1:n.

Remarque :

- si Association Joue dans existe :

- un acteur joue dans au moins un film, donc potentiellement dans plusieurs, donc cardinalité de type 1:n
- dans un film joue au moins un acteur (c'est critiquable) et dans un même film peuvent jouer plusieurs acteurs, donc association de type 1:n ou n:m à choisir.

- si association Se trouve existe alors :

- une cassette vidéo est soit dans un magasin, soit en cours d'emprunt. En tout cas, elle ne peut pas être dans plusieurs magasins en même temps → 0:1.
- un magasin, à un instant peut avoir 0 ou plusieurs cassettes → 0:n.

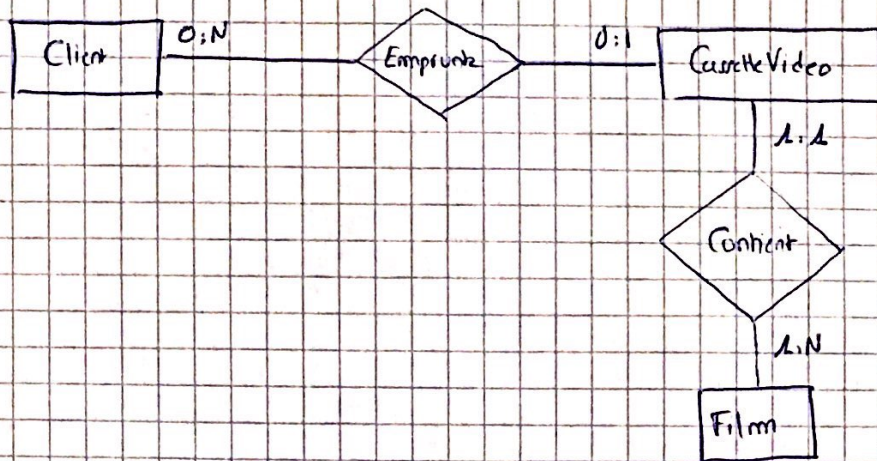
- si association Appartient existe :

- un film appartient à un seul et unique genre cinématographique → 1:1.
- pour un genre donné, on trouve au moins un film → 1:n

- si association Possède existe :

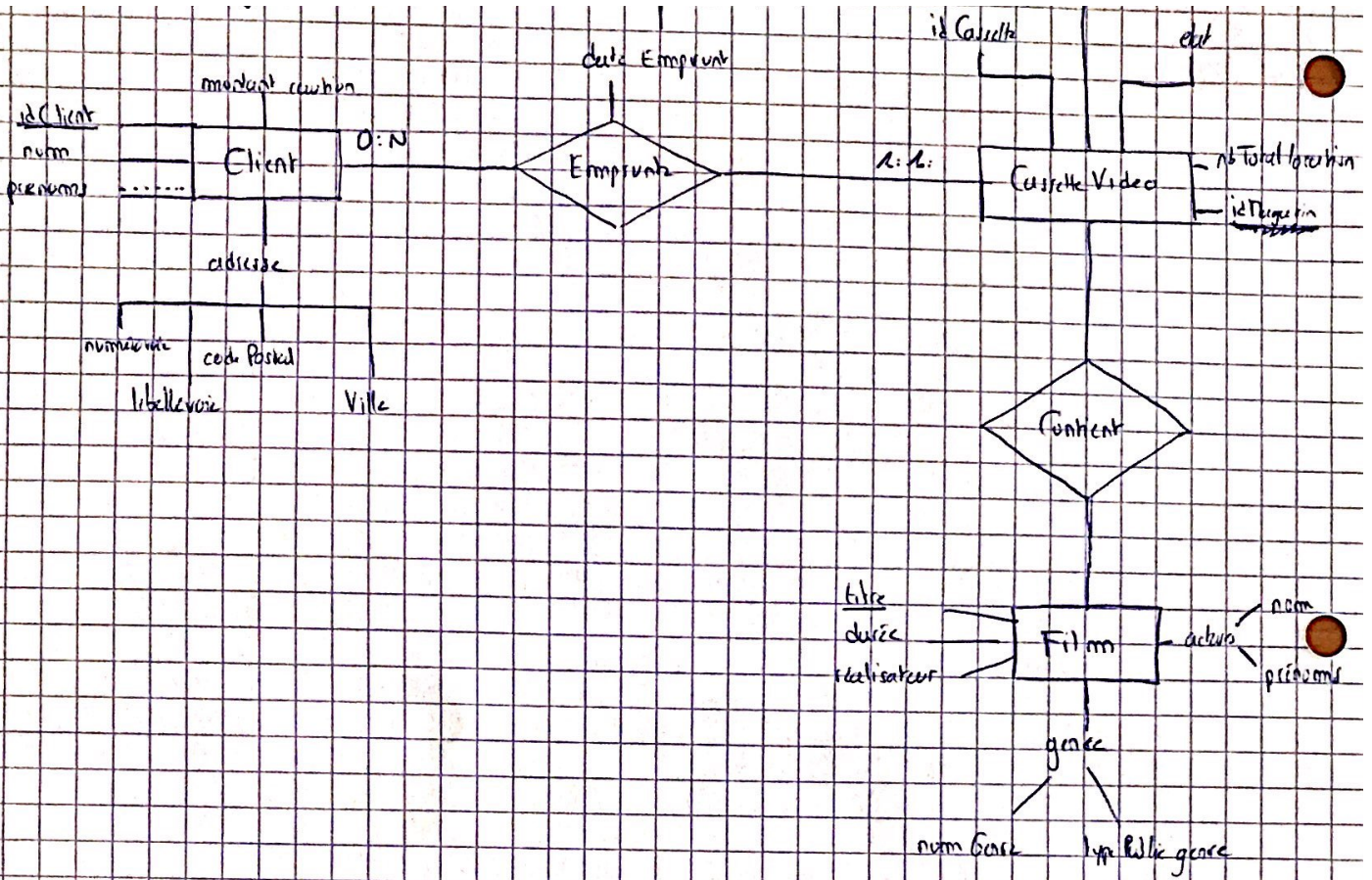
- un client donné possède au moins un prénom, on suppose qu'il peut en avoir plusieurs → 1:n
- un prénom donné est possédé par au moins un client, plusieurs clients peuvent avoir le même prénom → 1:n

le raisonnement est le même pour la cardinalité des côtés de l'association Possède A entre Acteur et Prenom Acteur.



On passe maintenant aux attributs et identifiants:

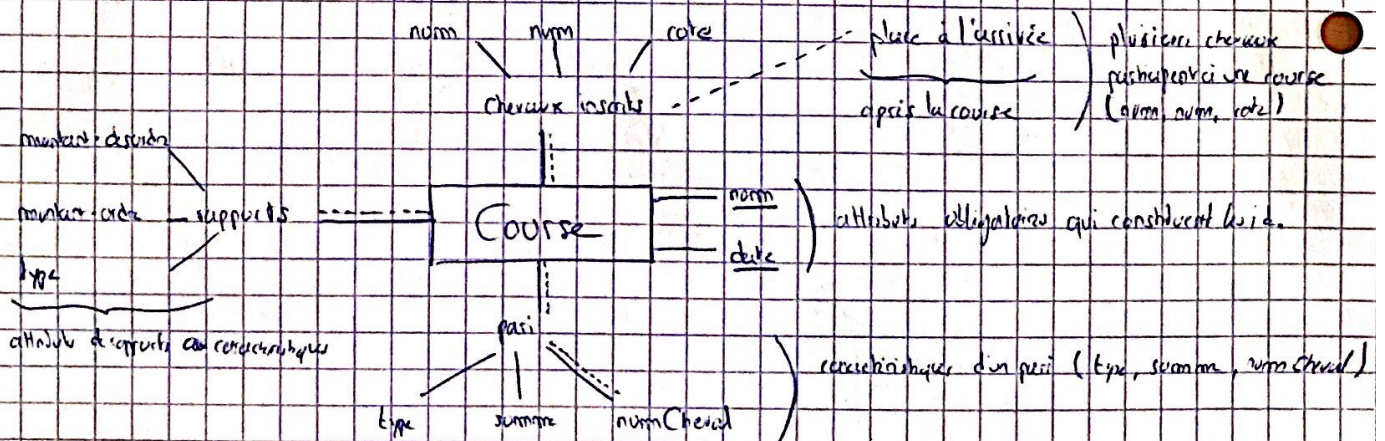
- Entité Client:
  - nom (tout client possède un nom)
  - prénom (un ou plusieurs prénoms)
  - montant Caution (une seule et unique caution par client qui dépend du nb de cassettes)
  - adresse (une seule et unique adresse par client)
  - identifiant → création d'un identifiant id Client qui sera un entier unique.
- Entité CasetteVideo:
  - id Casette (unique)
  - date Mise Service (unique)
  - état (unique)
  - nombre Total Locations (1..1)
  - id Magasin (0..1) → identifiant du magasin dans laquelle elle se trouve.
- Entité Film:
  - titre (1..1) il sera aussi l'identifiant, sinon ajouter un id Film
  - durée (1..1)
  - réalisateur (1..1)
  - acteurs (0..n) (au moins 1 acteur par film)
  - genre (1..1) attribut complexe qui se décompose en nom du genre et type public du genre.
- Association Emprunte:
  - date Emprunt (1..1) : cassette empruntée par un client à une seule date.
- Association Contient:
  - aucun attribut propre.



## Exercice 2: Les courses de Chevaux

### A. Modèle avec une seule entité

On considère uniquement l'entité Course dans un premier temps: le schéma est celui le suivant



On pourrait ajouter le gain total cours, mais en fait le choix de ne pas le faire ici.

## B. Modèle avec plusieurs entités

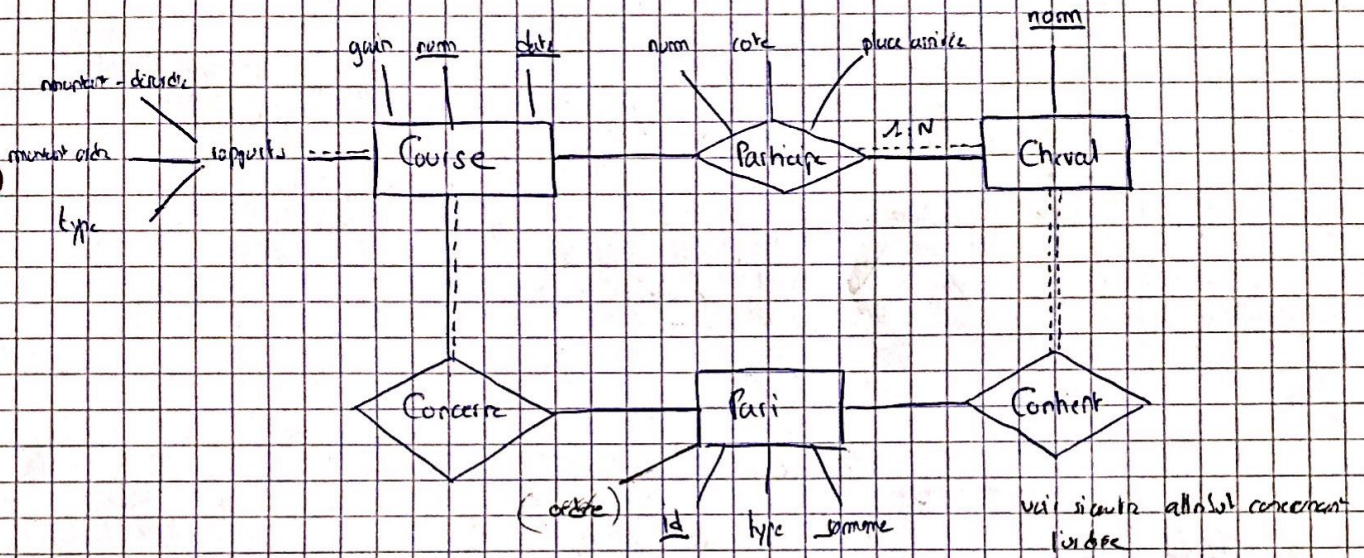
On considère 3 entités :

- les courses
- les chevaux
- les paris

mais on a 3 associations :

- les chevaux participent à des courses
- les paris concernent une course
- les paris contiennent une liste de chevaux

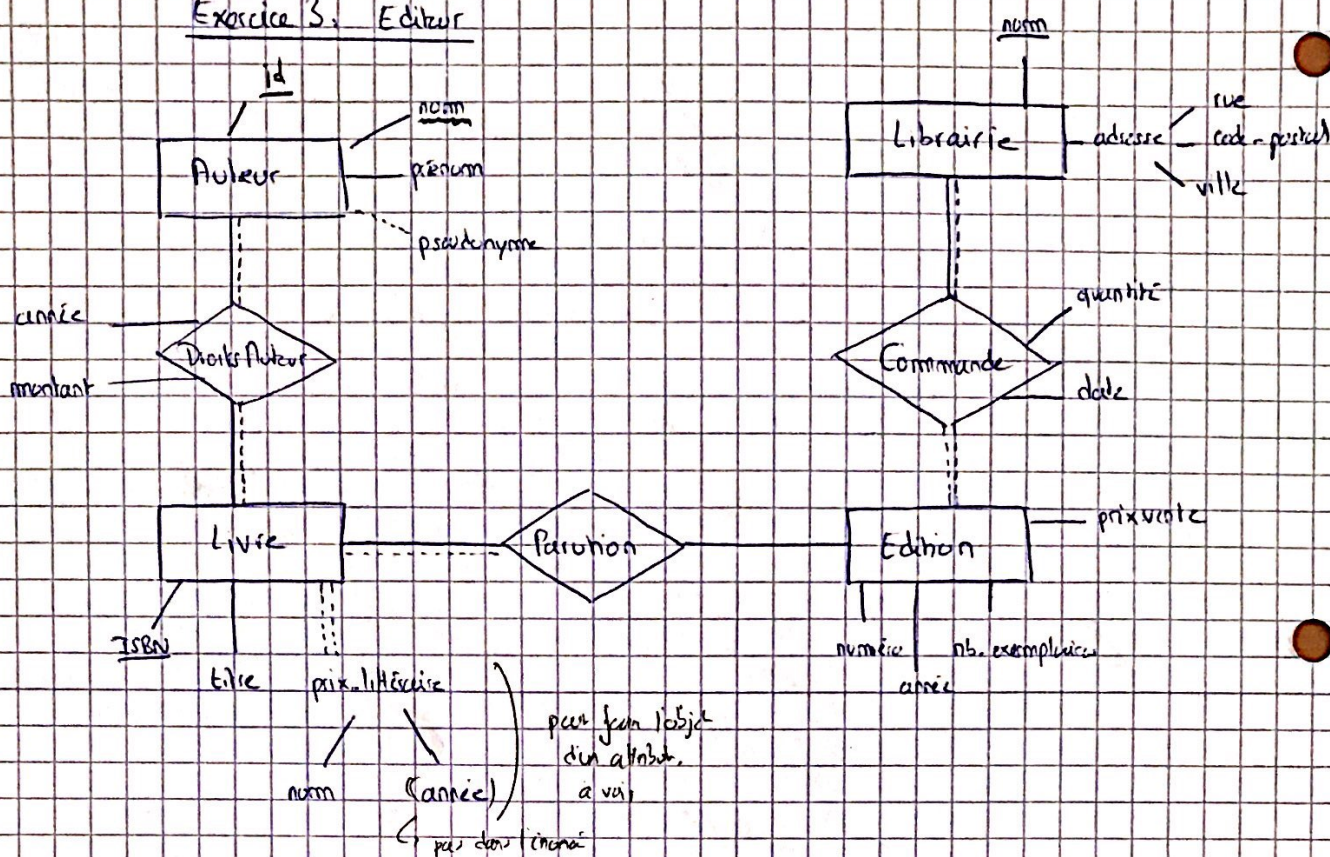
On se concentre sur les cardinalités qui peuvent tomber sous le sens donc on va se concentrer sur les cardinalités et identifiants, on fixe un a le schéma suivant.



Exercice 3. On peut ajouter les contraintes d'intégrité suivantes :

- s'il y a un pari / rapport sur un cheval, alors ce dernier doit participer à la course.
- la valeur du gain est liée à un calcul en fonction des paris et des rapports.
- les placés à l'arrivée doivent être inférieures ou égales au nombre de chevaux participant à la course.

### Exercice 3. Editeur



### Exercice 4. Aéroport

