



# Bases de données

Ecole Marocaine des Sciences de l'Ingénieur

© Yousra Lembachar

# Chapitre 2

## Le modèle relationnel

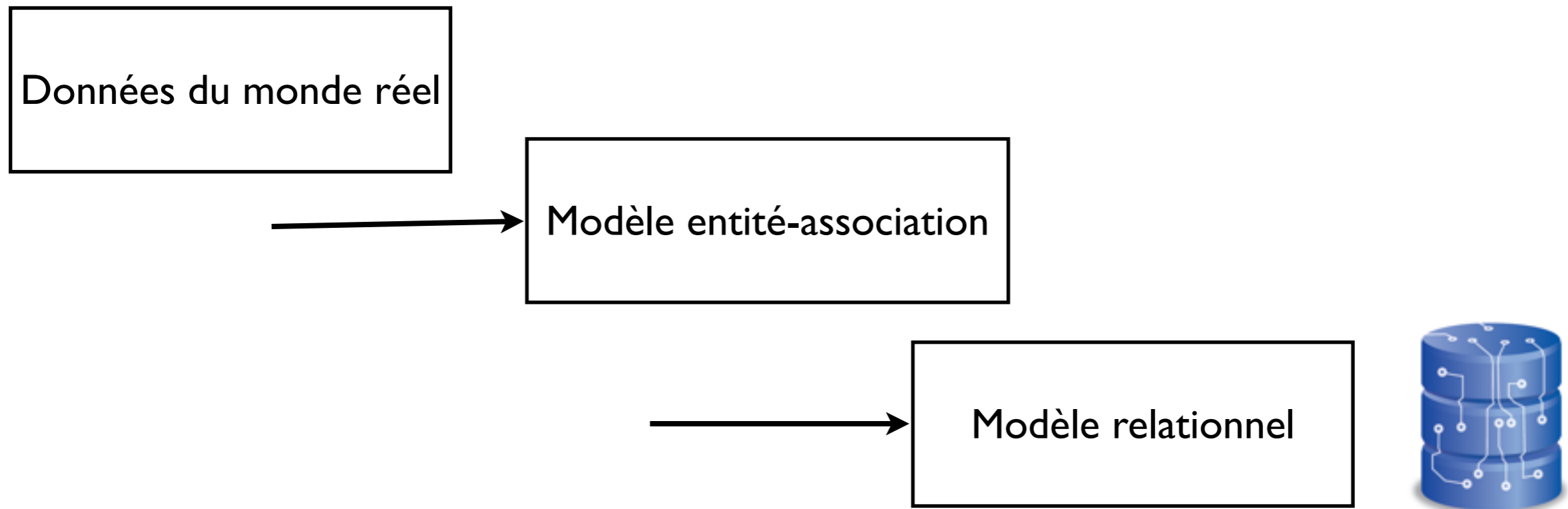
# Plan

- Les concepts d'un modèle relationnel
- Le passage du modèle entité-association vers le modèle relationnel

# Rappel

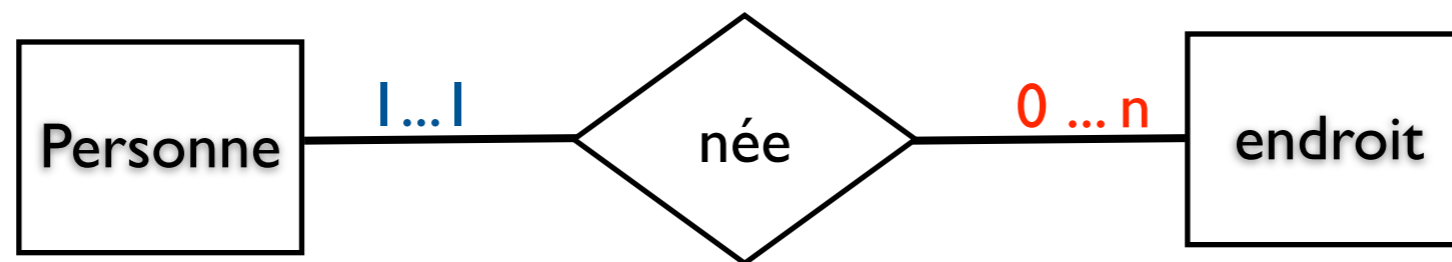
- Les systèmes de gestion de bases de données
- Le modèle entité-association

# Pourquoi le modèle relationnel?



# Le modèle entité-association

- Les différentes entités
- Les associations avec leur cardinalités
- Les attributs des entités et des associations



# Le modèle relationnel

# Le modèle relationnel

- Utilisé dans les bases de données
- Consultable à partir de langages de haut niveau
- Efficace



# Les relations/tables

Bases de données est un ensemble de tables ou relations.

Personne


Like


# Les attributs

Chaque table a un ensemble de colonnes et d'attributs. Chaque attribut a un type (entier, chaîne de caractères, etc.)

Personne

idPersonne	nom

Like

idPersonne	Like

# Les lignes

Les données qui vont être stockées dans la base de données. Chaque ligne a une valeur pour chaque attribut.

Personne

idPersonne	nom
1	Maya
2	Don

Like

idPersonne	Like
1	Confiture
2	Le football

# Les clés primaires

Un attribut ou un ensemble d'attributs qui identifie de manière unique une ligne.

Personne

idPersonne	nom
1	Maya
2	Don

*idPersonne est clé primaire dans Personne*

Like

idPersonne	Like
1	Confiture
1	Les revues
2	Le football

*(idPersonne,Like) est clé primaire dans Like*

# Les clés étrangères

Un attribut dans une table faisant référence à une clé primaire dans une autre table.

Personne

idPersonne	nom
1	Maya
2	Don

Like

idPersonne	Like
1	Confiture
1	Les revues
2	Le football

*idPersonne est clé étrangère dans Like et fait référence à idPersonne dans Personne*

# Le schéma

La structure de la base de données: Les noms de tables, les différents attributs et leur types.

Personne

idPersonne	nom

Like

idPersonne	Like

# L'instance

Les données dans la base de données à un moment précis.

Personne

idPersonne	nom
1	Maya
2	Don

Like

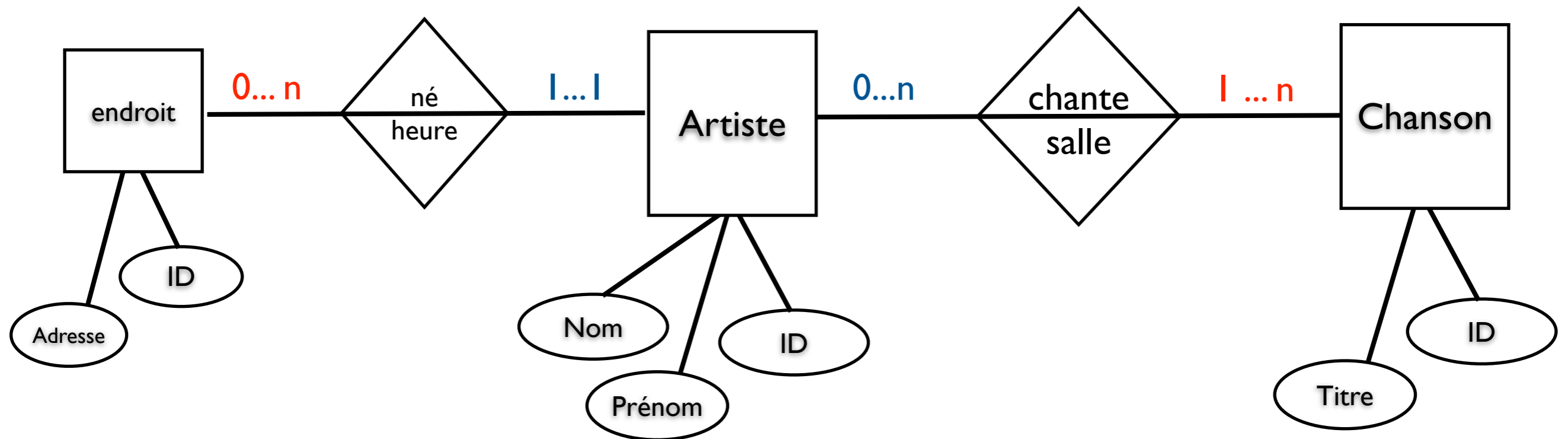
idPersonne	Like
1	Confiture
1	Les revues
2	Le football

**Du modèle entité-  
association vers le  
modèle relationnel**



# Etapes de transformation

Soit le modèle entité-association suivant:

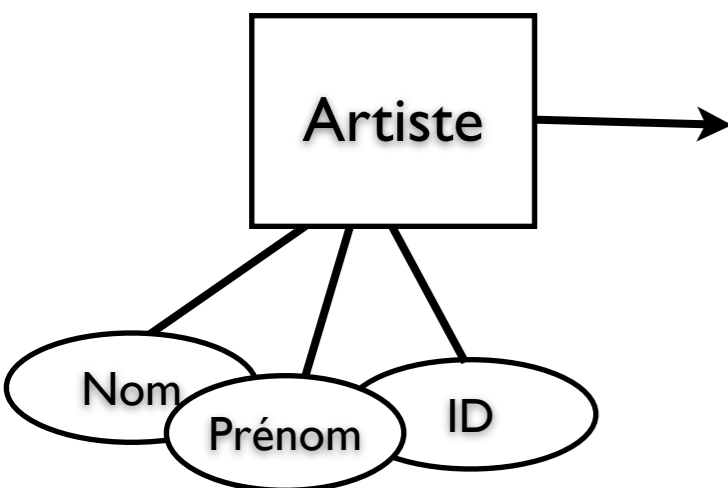


# Les équivalences

Modèle entité-association	Modèle relationnel
Entité ou association	Table
Attribut	Attribut
Identifiant	Clé primaire et parfois clé étrangère

# Etape I

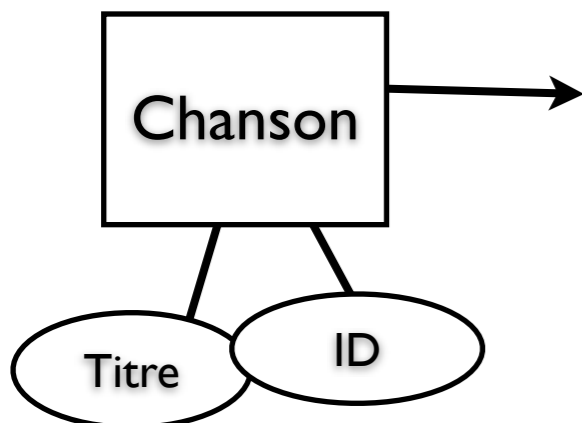
Toute entité est transformée en une relation. La clé primaire de la relation est l'identificateur de l'entité.



Artiste

ID	Nom	Prénom

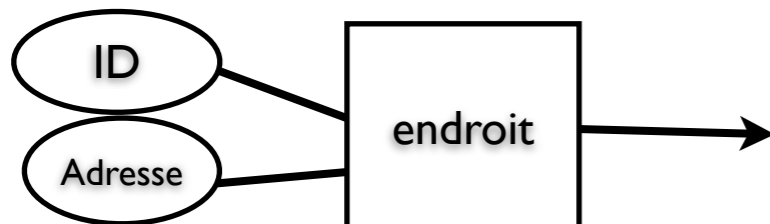
Artiste(ID, Nom, Prénom)



Chanson

ID	Titre

Chanson(ID, Titre)



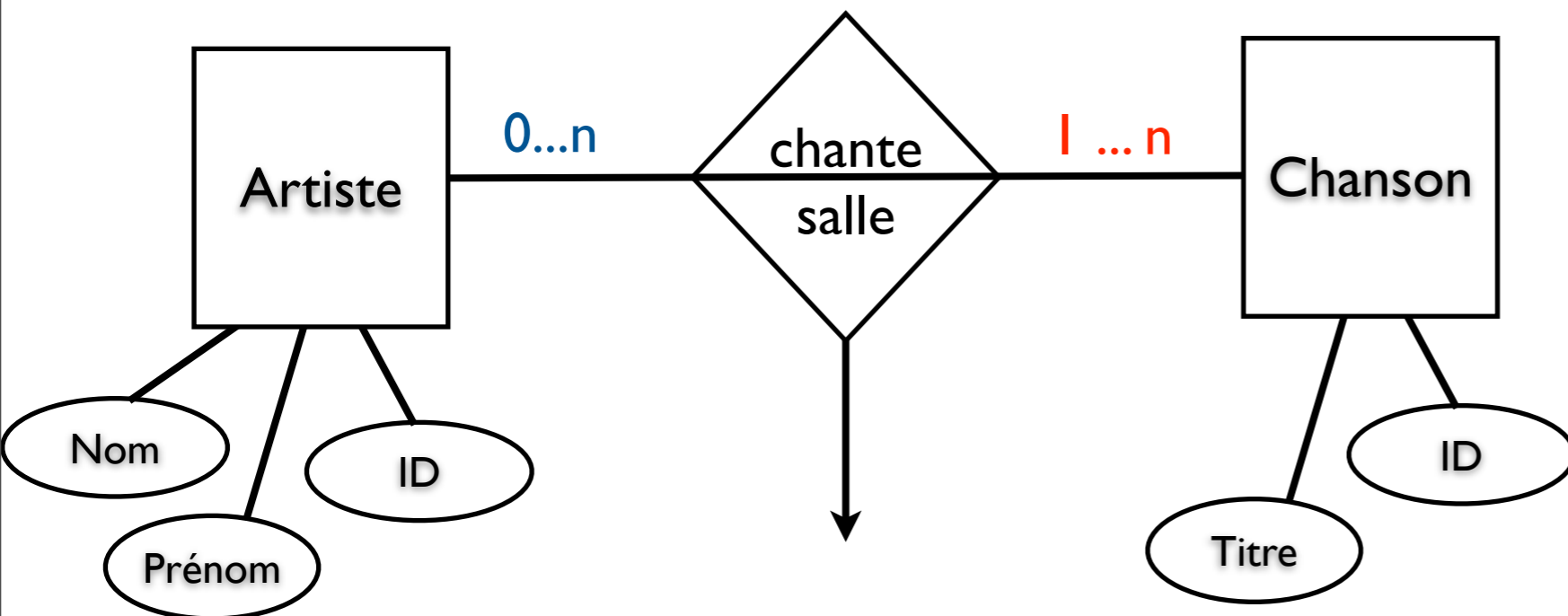
Endroit

ID	Adresse

Endroit(ID, Adresse)

# Etape 2

Toute association ayant des cardinalités 0...n ou 1...n des deux côtés est transformée en une relation. La clé primaire de la relation est constituée des clés primaires des entités qui y participent (et peut contenir d'autres attributs de l'association).



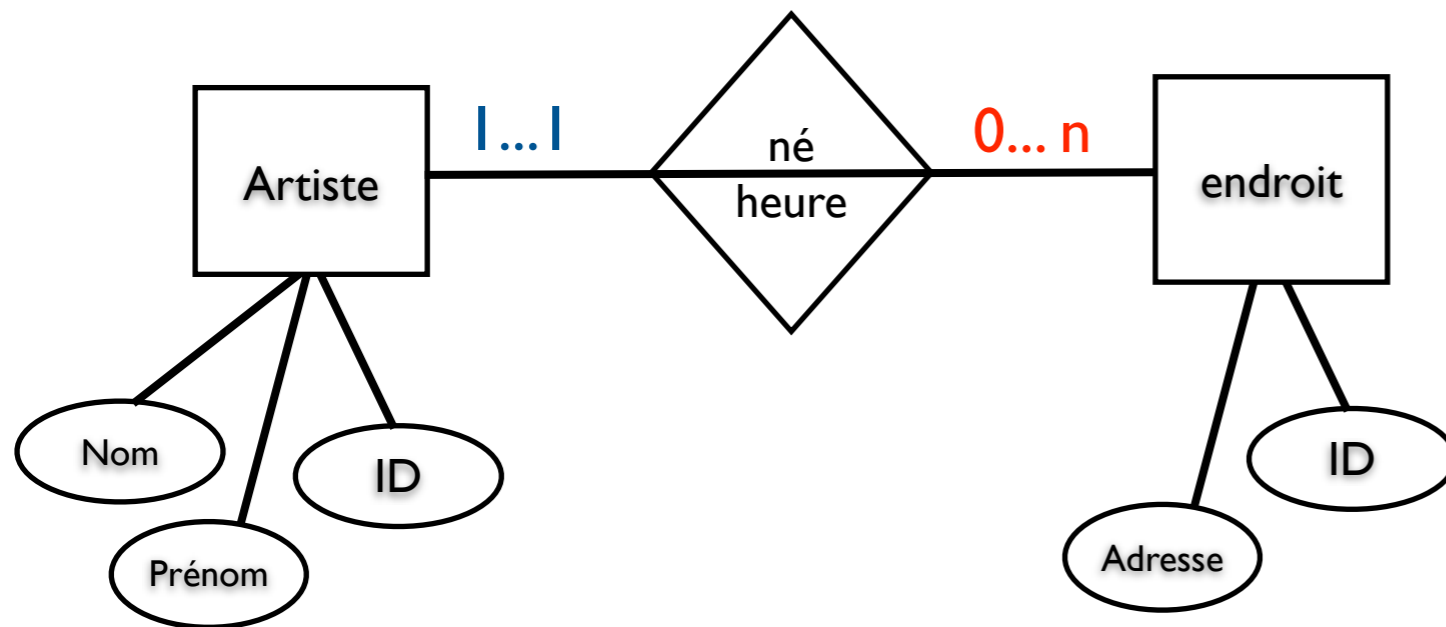
Chante

IdArtiste	IdChanson	Salle

Chante(IdArtiste, IdChanson, Salle)

# Etape 3

Les attributs d'une association qui a une cardinalité 0...1 ou 1...1 sont ajoutés à l'entité à laquelle elle est reliée avec cette cardinalité. La clé primaire de l'autre entité qui participe devient clé étrangère dans la première entité.



~~Naissance~~

IdArtiste	IdEndroit	Heure

Artiste

ID	Nom	Prénom	IdEndroit	Heure

Artiste(ID, Nom, Prénom, IdEndroit, Heure)

# Schéma relationnel

Artiste(ID, Nom, Prénom, IdEndroit, Heure)

IdEndroit est clé étrangère

Chanson(ID, Titre)

Endroit(ID, Adresse)

Chante(IdArtiste, IdChanson, Salle)

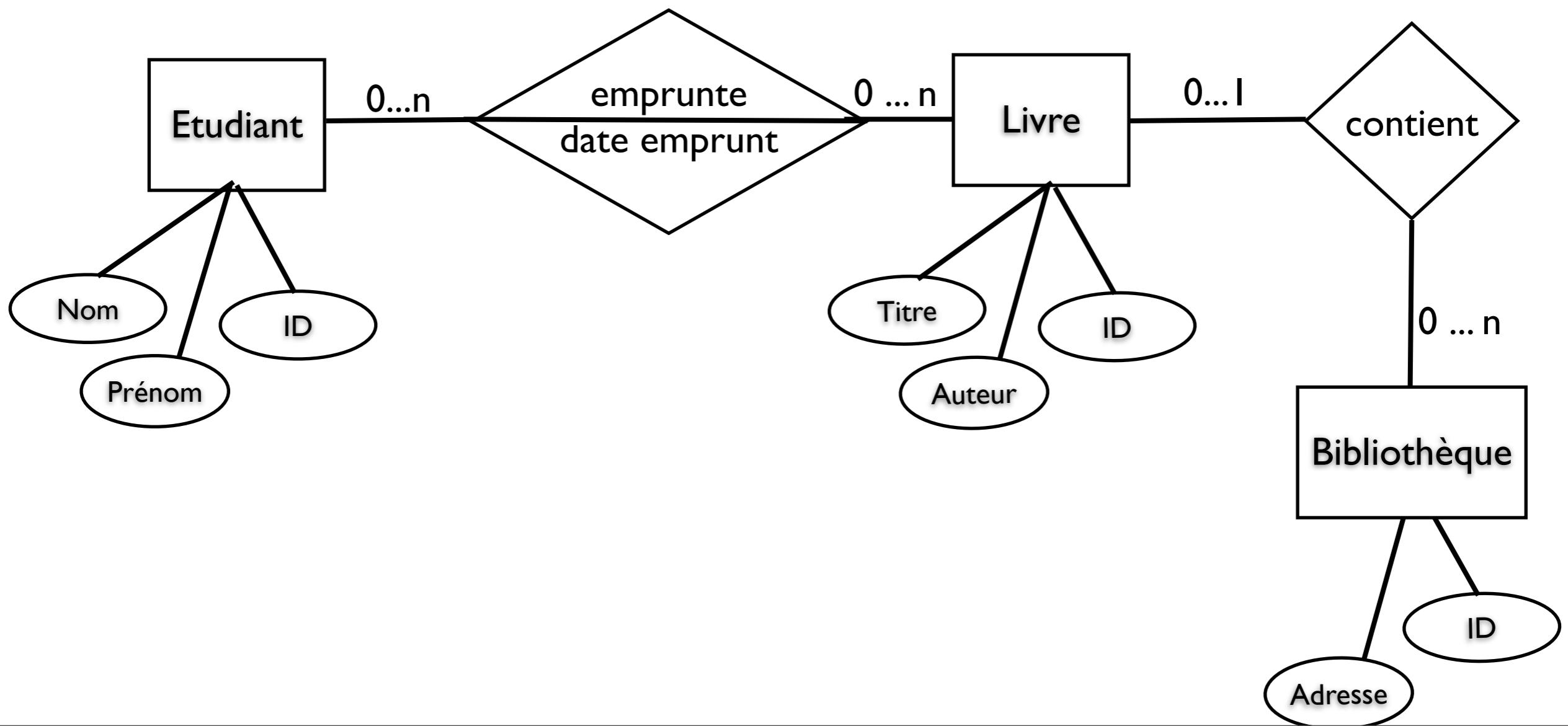
IdArtiste, IdChanson sont des clés étrangères

# TDs

- Donner le modèle relationnel pour les modèles entité-association suivants:
  - Définir les relations
  - Définir les attributs
  - Définir les clés primaires et les clés étrangères

# TD I

## Modèle Relationnel pour une bibliothèque





# Correction du TD I

Etudiant(ID, Nom, Prénom)

Livre(ID, Titre, Auteur, IdBibliothèque)

IdBibliothèque est une clé étrangère qui fait référence à Bibliothèque(IdBibliothèque)

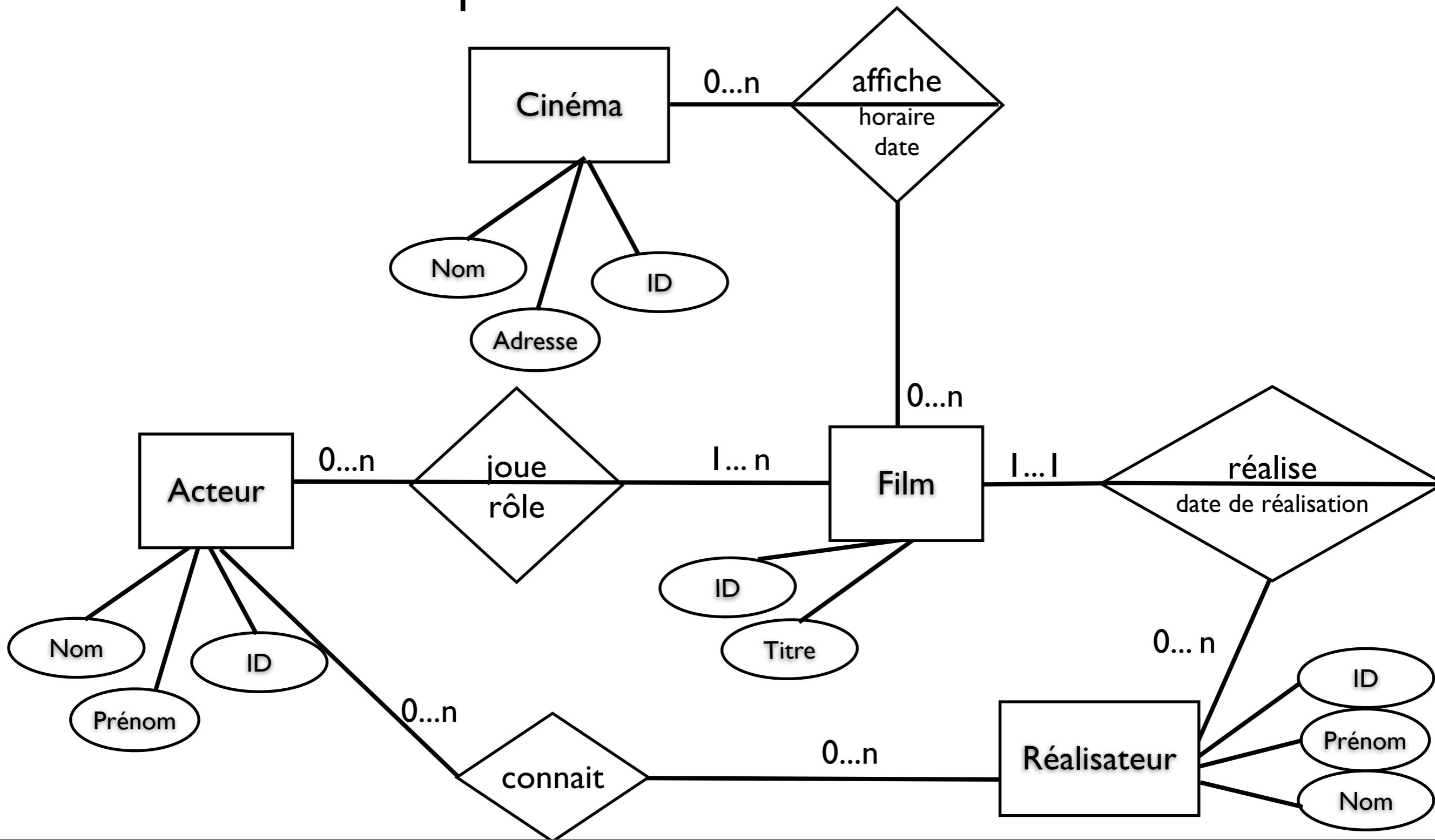
Bibliothèque(ID, Adresse)

Emprunt(IdEtudiant, IdLivre, dateEmprunt)

IdEtudiant et IdLivre sont des clés étrangères qui font référence à Etudiant(IdEtudiant) et Livre (IdLivre), respectivement.

# TD 2

## Modèle relationnel pour un cinéma



# Correction du TD2

Cinema(ID, Nom, Adresse)

Acteur(ID, Nom, Prénom)

Réalisateur(ID, Nom, Prénom)

Film(ID, Titre, IdRéalisateur, dateRealisation)

IdRealisateur est clé étrangère qui fait référence à Réalisateur(IdRéalisateur)

Affichage(IdCinema, IdFilm, Horaire, Date)

Joue(IdActeur, IdFilm, Role)

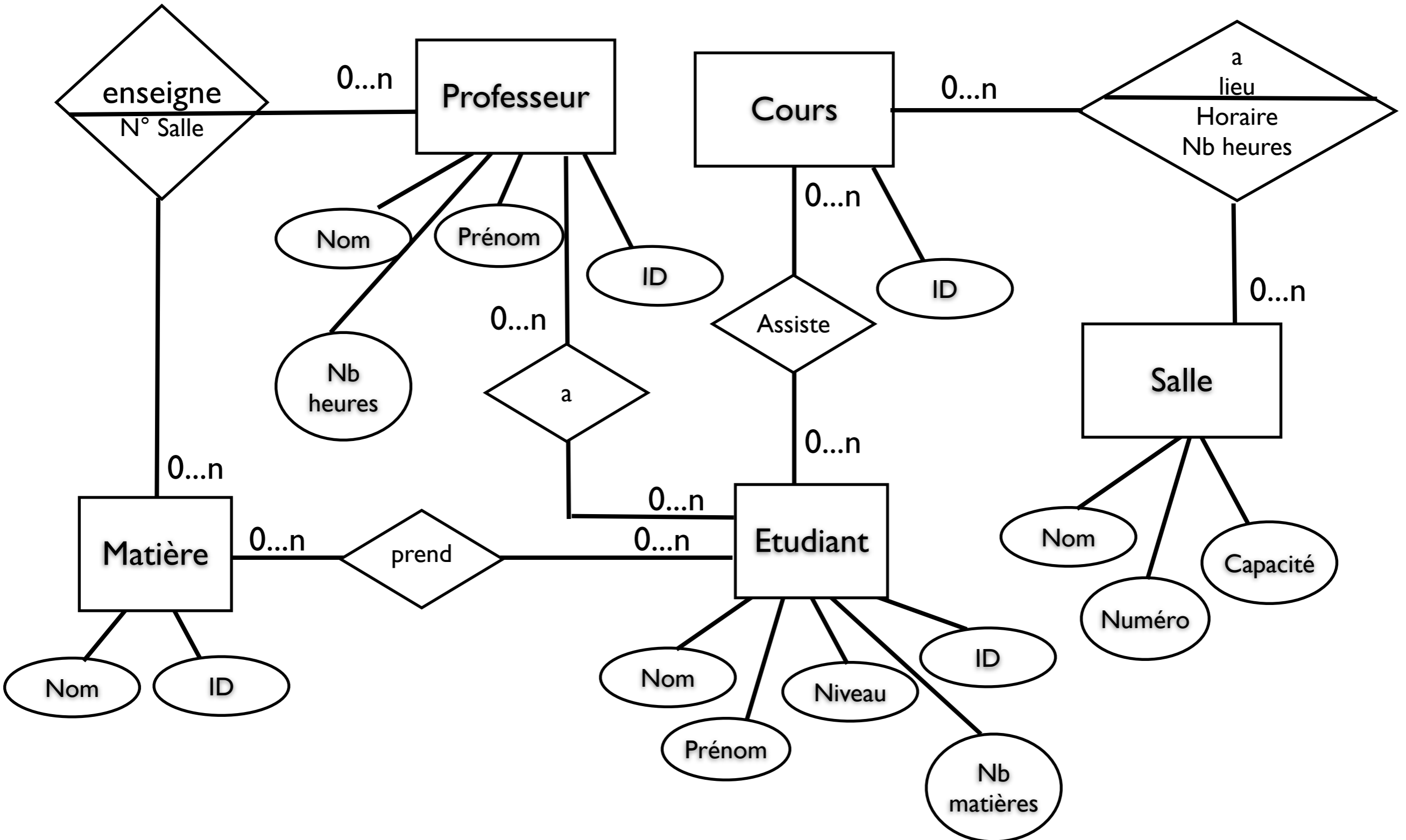
IdActeur et IdFilm sont des clés étrangères qui font référence à Acteur (IdActeur) et Film(IdFilm), respectivement

Connaissance(IdActeur, IdRealisateur)

IdActeur et IdRéalisateur sont des clés étrangères qui font référence à Acteur (IdActeur) et Réalisateur(IdRéalisateur), respectivement

# TD 3

Modèle relationnel pour une école



# Correction du TD3

Professeur(ID, Nom, Prénom, NbHeures)

Cours(ID)

Matière(ID, Nom)

Salle(Numéro, Nom, Capacité)

Enseigne(IdProfesseur, IdMatiere, Salle)

IdProfesseur et IdMatiere sont des clés étrangères qui font référence à Professeur (IdProfesseur) et Matière(IdMatiere), respectivement

LieuCours(IdCours, IdSalle, Horaire, NbHeures)

IdCours et IdSalle sont des clés étrangères qui font référence à Cours(IdCours) et Salle (Numéro), respectivement

estProfesseur(IdEtudiant, IdProfesseur)

IdProfesseur et IdEtudiant sont des clés étrangères qui font référence à Professeur (IdProfesseur) et Etudiant(IdEtudiant), respectivement