

# MODELE CONCEPTUEL DE DONNEES (MCD)

## Présentation

- Ce modèle, également appelé est issu des travaux de Codd sur le modèle relationnel.
- Il est à la base de tous les SGBD dits relationnels (Access, Oracle,...) qui sont les plus utilisés actuellement dans les entreprises.
- Cet outil va nous permettre de recenser et d'organiser les données du système d'information du domaine étudié.
- Il permet donc une représentation du “ réel perçu ” sous la forme de :

**ENTITES, RELATIONS et PROPRIETES**

## A. ENTITES

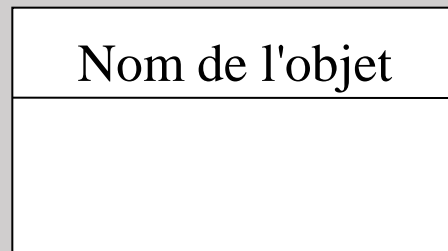
**Définition** Le SI doit pouvoir prendre en compte les divers objets matériels ou non (concrets ou abstraits) qui peuplent la réalité.

Ce sont donc un ensemble d'individus, de choses ou d'événements qui ont un intérêt pour le SI considéré.

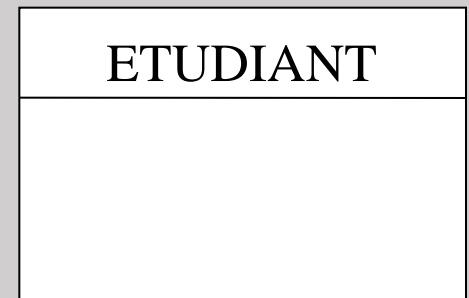
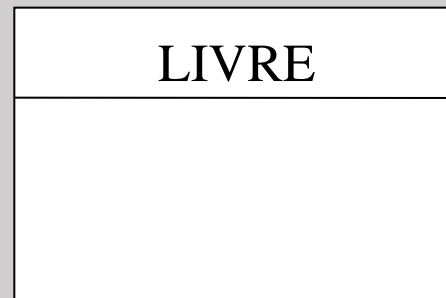
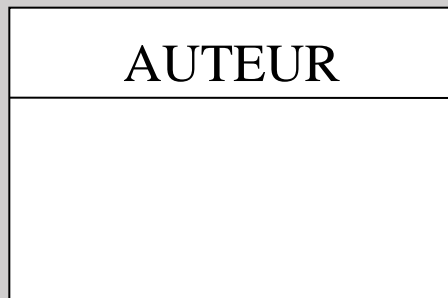
Exemples :

- Farid Mouloudi élève du département GEI
- Le cours de base de données
- La perceuse Bosch
- Le compte à la banque BP

## Formalisme



**Exemple** Un SI modélisant la bibliothèque d'une école aurait les objets suivants dans son MCD

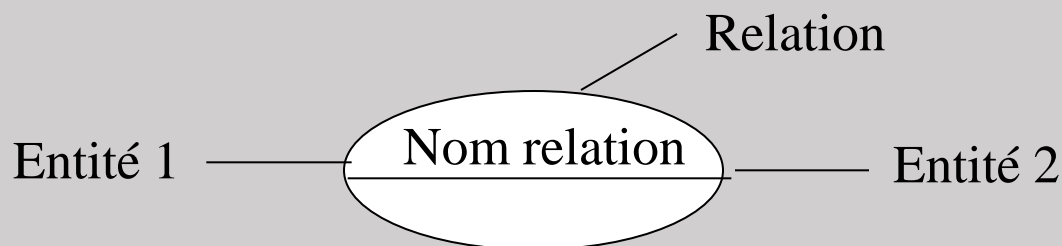


## B. RELATIONS

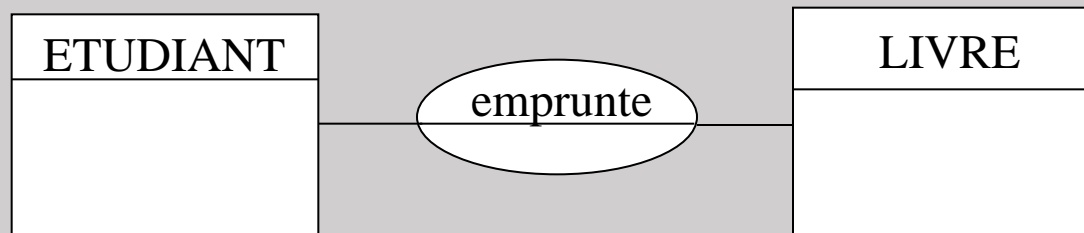
**Définition** Une relation entre entités est une association perçue dans le réel entre 2 ou plusieurs entités.

*Remarque* : une relation est dépourvue d'existence propre et n'a de sens que par rapport aux entités qu'elle associe.

### Formalisme



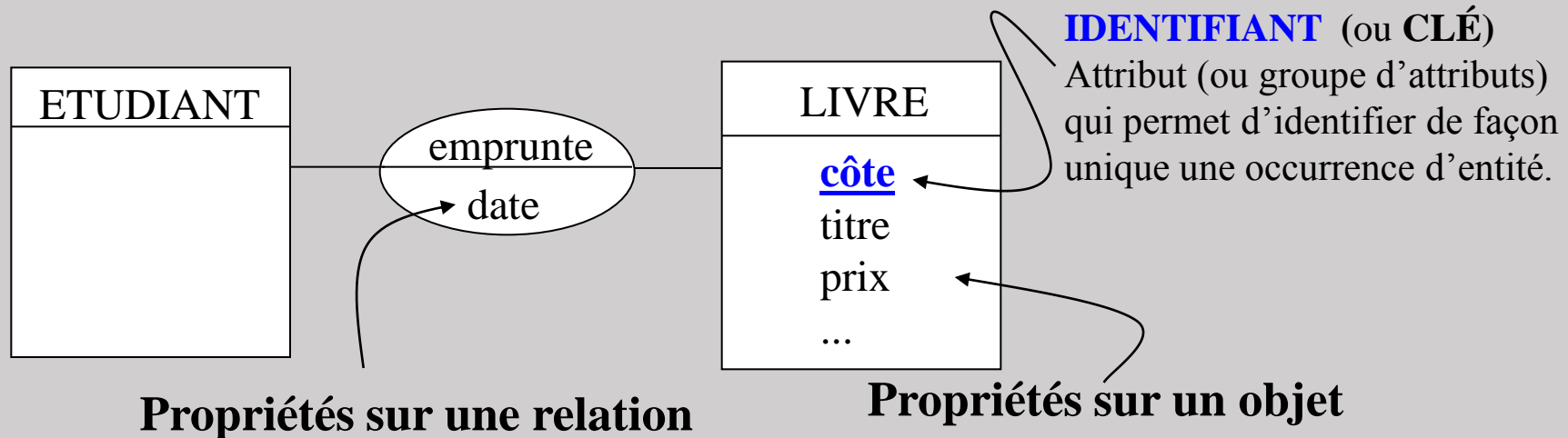
### Exemple



## C. PROPRIETES

**Définition** Une propriété (ou attribut) est une donnée élémentaire que l'on perçoit sur un objet ou sur une relation entre objets.

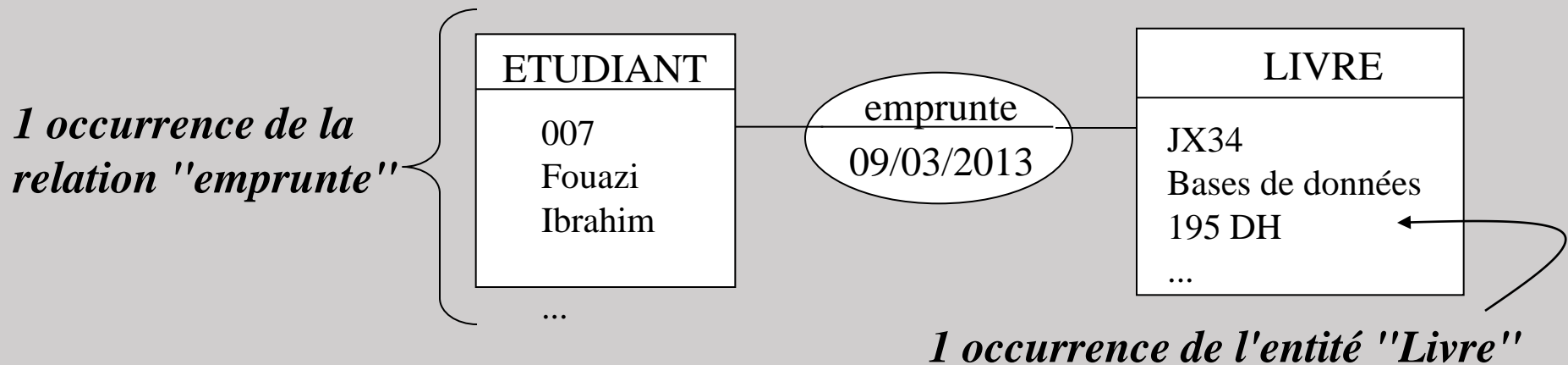
**Formalisme** Nom de la propriété inscrit à l'intérieur de l'objet ou de la relation.



## D. OCCURENCES

a. **Occurrence d'une entité : Définition** Une occurrence d'une entité est un élément individualisé appartenant à cette entité.

b. **Occurrence d'une relation : Définition** Une occurrence d'une relation est une relation individualisée constituée d'une et une seule occurrence des entités participant à la relation.

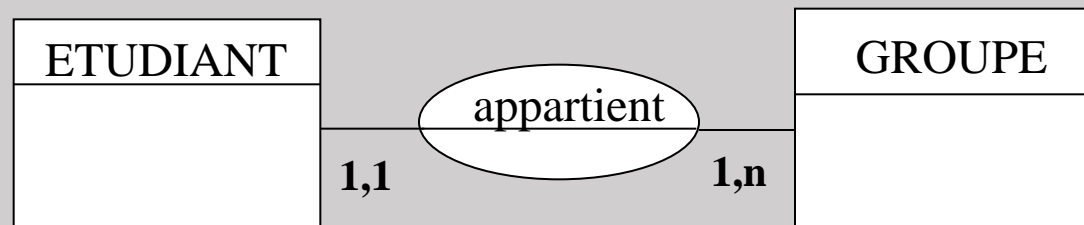


## E. CARDINALITE

**Définition** La **CARDINALITE** d'une entité par rapport à une relation s'exprime par 2 nombres appelés *Cardinalité Minimale* et *Cardinalité Maximale*.

**a. Cardinalité Minimale** : nombre minimum de fois qu'une occurrence d'une entité peut participer aux occurrences de la relation.  $\implies$  **0 ou 1**

**b. Cardinalité Maximale** : nombre maximum de fois qu'une occurrence d'une entité peut participer aux occurrences de la relation.  $\implies$  **1 ou n**



Un étudiant appartient au min. à un groupe et au max. à un groupe.

Un groupe est constitué d'au moins un étudiant et d'au plus n

## F. REGLES DE VERIFICATION / NORMALISATION

**Règle 1** Existence d'un identifiant pour chaque entité

**Règle 2** Pour chaque occurrence d'une entité chaque propriété ne peut prendre qu'une valeur

**Règle 3** Toutes les propriétés doivent être élémentaires (ie: non décomposables)

**Règle 4** Toutes les propriétés autres que l'identifiant doivent dépendre pleinement et directement de l'identifiant

**Règle 5** A chaque occurrence d'une relation correspond une et une seule occurrence de chaque entité qui participe à la relation

**Règle 6** Pour chaque occurrence de la relation il ne peut exister qu'une et une seule valeur pour chaque propriété de la relation

**Règle 7** Toutes les propriétés d'une relation doivent dépendre pleinement de l'identifiant de la relation.