

# Modèle Conceptuel de Données

Ilham SLIMANI

Slimani.ilham@gmail.com

## Plan

- Objectifs
- C'est quoi un MCD?
- Entité
- Propriété
- Association

# Objectifs

- Permet de décrire un ensemble de données relatives à un domaine défini afin de les intégrer ensuite dans une Base de Données
- Etre capable d'appréhender la méthodologie de passage d'un énoncé en langage naturel à un modèle conceptuel
- Exprime le QUOI sur les données

**Le MCD fournit une image invariante du SI *en termes de données***

# C'est quoi un MCD?

- Modèle Entité / Association ou Entité-Relation
- Description des données et des relations en termes de
  - Entité ou Individu
  - Relation ou Association
  - Propriétés ou d'Attributs
- Identifier, décrire et modéliser les entités et leurs associations à l'aide d'une représentation graphique

## Entité

- C'est un objet
- concret ou abstrait
- Avoir un rôle dans le système

**Exemple:** *Dans une banque, l'entité **CLIENT** est l'ensemble des personnes physiques ou morales possédant au moins un compte dans cette banque*



## Entité

- Représentée par un rectangle. Ce rectangle est séparé en deux champs:
  - le champ du haut contient le libellé.
  - le champ du bas contient la liste des propriétés de l'entité.



## Entité

- **Identifiant:**
  - Une ou plusieurs propriétés
  - Désigner une et une seule entité
- L'identifiant est une propriété particulière d'un objet telle qu'il n'existe pas deux occurrences de cet objet pour lesquelles cette propriété pourrait prendre une même valeur.
- Par exemple: **n° de CIN** pour l'entité **citoyen**

## Propriété

- Identifiant: une propriété qui permettra d'identifier de manière unique chaque occurrence.
- Cela peut être une référence interne, un code, ou plus généralement un nombre entier.

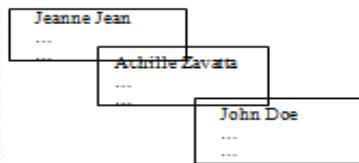
ARTICLE
<u>Référence</u>
<u>Désignation</u>
<u>PrixUnitaireHT</u>
<u>NoCatégorie</u>
<u>LibelléCatégorie</u>

# Entité

- ***Occurrences de l'entité***

- Ensemble d'éléments de même nature
- Elément particulier de l'entité
- Représentée par l'ensemble des valeurs des propriétés constituant cette entité

*Occurrences d'entité*



# Entité

- Généralement, une entité est créée dans le Système d'Information si elle possède au moins 2 occurrences. Chaque élément d'une entité est appelé une **occurrence** de l'entité.

## Propriété (attribut)

- Caractéristique associée à une entité type
  - Ex : L'âge d'une personne, la puissance d'une voiture, le numéro d'un produit...
- Prend une valeur précise pour chaque occurrence d'une entité (ou d'une association):
  - Nom\_d'enseignant : Tardieu
  - Num\_Cours: 3M6
  - Titre\_Cours: BD, SI, GL

## Propriété

Une propriété se décrit par tout ou partie des éléments suivants:

- **Définition:** ce qu'elle représente et son intérêt dans le contexte
- **Nature (Domaine de valeur):** quantité, nombre, date, heure,...
- **Longueur:** nombre de caractères dans la format
- Caractéristiques complémentaires:
  - *obligatoire ou facultative*
  - *naturelle, calculée*
  - *simple, répétitive*
  - *élémentaire, décomposable*
  - *normée:* en interne ou par des organismes officiels (N°INSEE,...)

## Propriété

- Chaque propriété doit avoir une seule valeur possible pour chaque occurrence, sinon il s'agit d'une entité. Elle doit de plus être élémentaire et non-décomposable. Par exemple, l'adresse n'est pas une propriété élémentaire : elle comporte une rue, un Code Postal et une ville qui elles, sont 3 propriétés élémentaires.

## Propriété

- ***Notion de dépendance fonctionnelle directe***

ARTICLE
<i>Référence</i>
<i>Désignation</i>
<i>PrixUnitaireHT</i>
<i>NoCatégorie</i>
<i>LibelléCatégorie</i>

134ER
<i>Rateau</i>
150 F
<i>A</i>
<i>Jardinage</i>

354TY
<i>Bêche</i>
68,50 F
<i>A</i>
<i>Jardinage</i>

452GT
<i>Scie</i>
45F
<i>B</i>
<i>Bricolage</i>

- Cette entité est juste mais elle implique une redondance d'information relative à la catégorie
- la dépendance fonctionnelle :

**Référence → LibelléCatégorie** n'est pas directe

- car il existe la propriété NoCatégorie telle que :

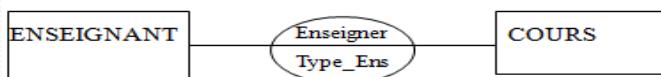
**Référence → NoCatégorie et NoCatégorie → LibelléCatégorie**

## Propriété

- Une dépendance fonctionnelle  $x \rightarrow y$  est directe s'il n'existe pas de propriété  $z$  telle que :  $x \rightarrow z$  et  $z \rightarrow y$ .

## Association

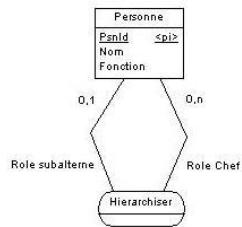
- lien entre entités



- Les classes de relations :
  - Représentée par l'ellipse
  - l'intitulé décrit le type de relation
  - verbe statique à l'infinitif: appartenir, concerner,...
  - la forme active ou passive permet d'orienter la lecture de l'association
  - Peut ajouter des propriétés aux classes de relation.

# Association

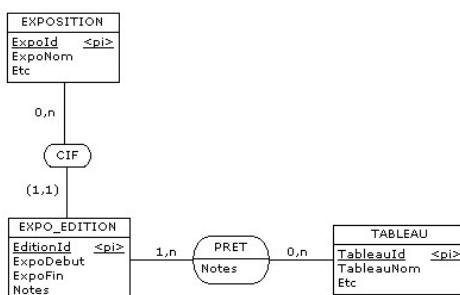
- Classe de relation **récursive** (ou *réflexive*) *relie la même classe d'entité*



MCD I

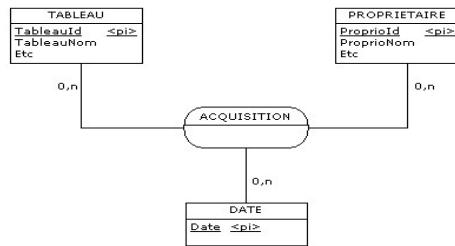
# Association

- Classe de relation **binaire** *relie deux classes d'entité*



## Association

- une classe de relation **ternaire** relie **trois classes d'entité**



- Une classe de relation **n-aire** relie **n classes d'entité**

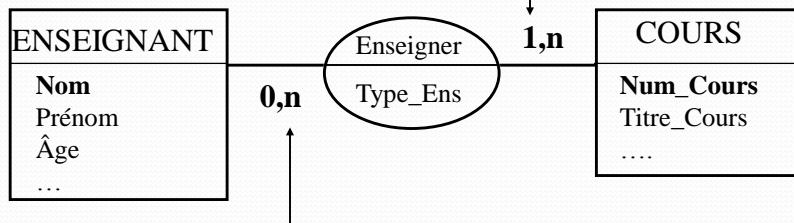
## Association (cardinalité)

- caractérise le lien qui existe entre une entité et la relation à
- composé d'un couple comportant une borne maximale et une borne minimale

	Pour chaque occurrence de E, le modèle admet : <ul style="list-style-type: none"> <li>- soit l'absence de lien</li> <li>- soit la présence d'un seul lien</li> </ul>
	Pour chaque occurrence de E le modèle admet la présence d'un et un seul lien
	Pour chaque occurrence de E le modèle admet la présence d'un seul ou de plusieurs liens
	Pour chaque occurrence de E le modèle admet : <ul style="list-style-type: none"> <li>- soit l'absence de lien</li> <li>- soit la présence de plusieurs liens</li> </ul>

## Association (cardinalités)

Un cours est enseigné par au moins un enseignant (1,...) ou par plusieurs (...n)



Un enseignant peut n'enseigner aucun cours (0,...), ou plusieurs (...n)

## Le dictionnaire de données (DD)

- Structure qui rassemble l'ensemble des données relatifs à un sujet.
- But: Recenser, structurer et donner une première analyse des informations du sujet
- Origine des infos:
  - Description de l'activité
  - Description des objectifs
  - Analyse des documents utilisés
  - Les interviews
  - Les fichiers existants

## Le dictionnaire de données (DD): *Présentation*

Code	Type	Nature	Description	Remarque	Contrainte
Ens_NO	Num(15)	Elémentaire	Numéro Enseignant	Identifiant, ne peut être modifié	
Ens_Nom	Char(15)	Elémentaire	Nom Enseignant		
Ens_Prenom	Char(15)	Elémentaire	Prénom Enseignant		
...	...	...	...	...	...