

# Chapitre II : Modèle Entités Associations

## Concepts de base

Nous allons dans ce chapitre présenter les notions fondamentales à la conception d'un MEA.

### **I : Entité :**

#### 1 : Définition :

##### a : Notion d'entité :

Un entité est un objet ayant une existence propre, c'est à dire pouvant être décrit ou manipulé sans qu'il soit nécessaire de connaître d'autres objets.

Un entités aura plusieurs réalisations ( occurrences )

##### b : Notion d'occurrence :

Une entité peut être défini comme étant une occurrence ( réalisation ) d'un type d'entité.

Exemple :

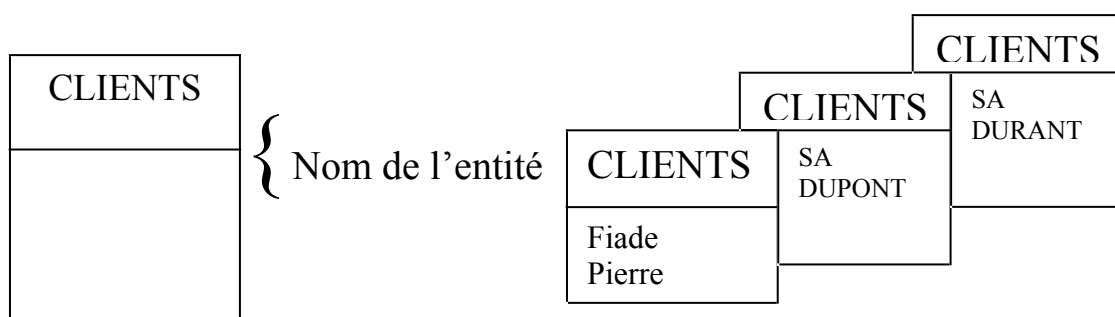
M Dupont est une occurrence de l'entreprise SA Fiatos.

M Dupont étant ici une occurrence de l'entité client.

La population d'une entité correspond aux nombre d'occurrence de celle-ci ( 1 -> IMPOSSIBLE)

##### c : Représentation graphique d'entité :

1000 Clients } POPULATION

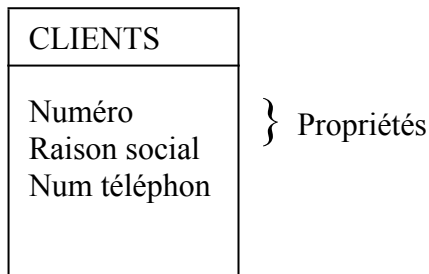


## 2 : Propriétés ou attributs :

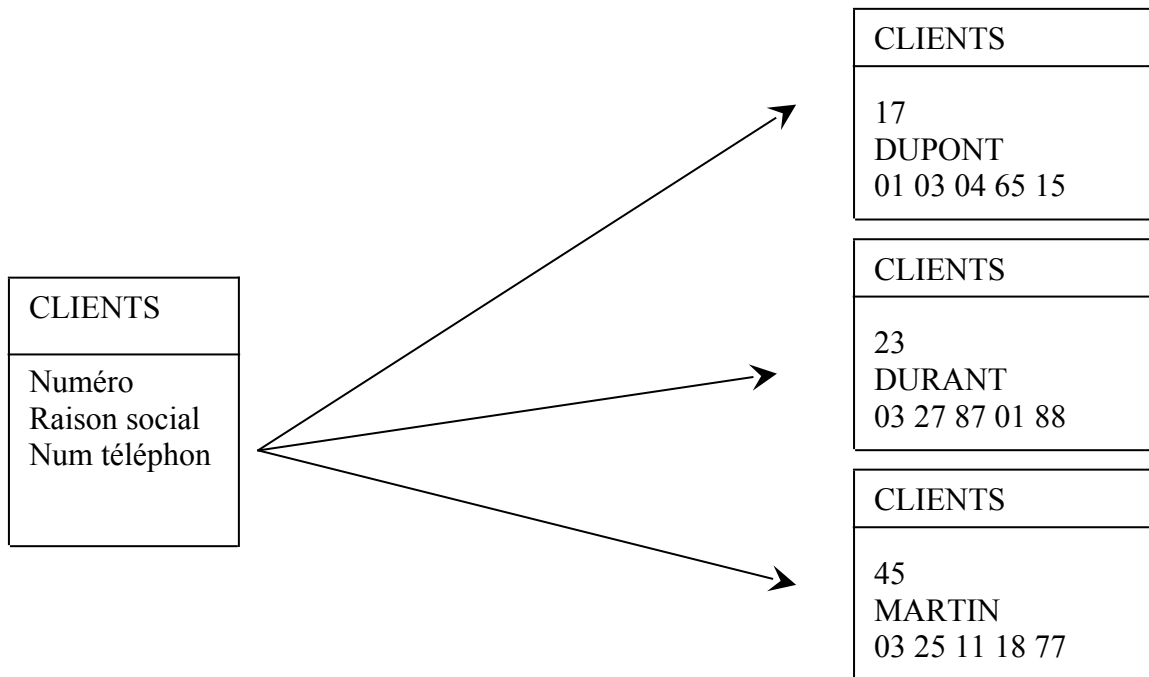
Une propriété est une caractéristique des individus représentés par cette entité.

Exemple :

Les clients de notre société pourrait être caractérisés par leurs numéros, Raisons sociales, numéro de téléphone.



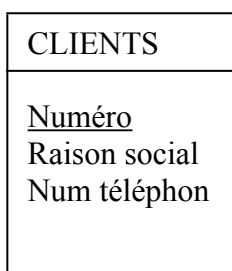
Pour chaque occurrence d'entité ces propriétés possèdent une valeur particulière.



## 3 : L'identifiant :

Comme son nom l'indique, il identifie sans ambiguïté l'occurrence de l'entité avec l'ensemble des attributs.

**Exemple :** Ici le numéro de client. Il sera souligné et devra être stable.



## II : Le concept d'association :

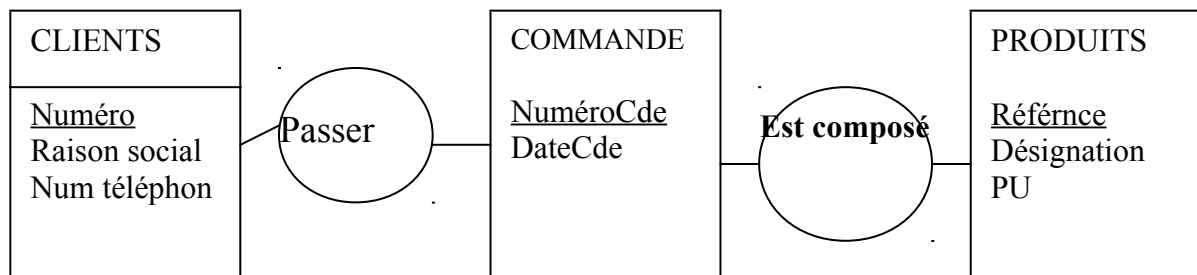
### 1 : Définition :

Une association est la traduction d'un lien unissant deux où plusieurs entité faisant partie du système d'information.

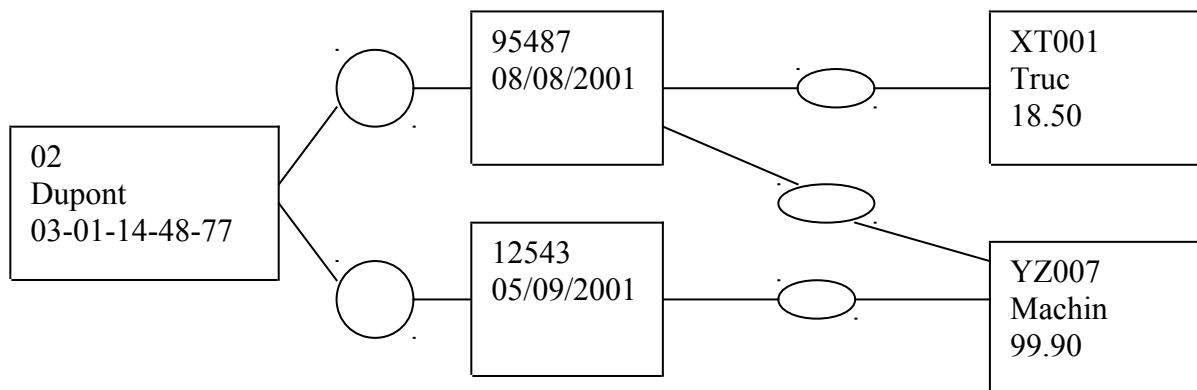
#### Exemple :

Le client passe commande.

La commande est composé de plusieurs produits.



En décrivant les relations entre entité, l'association traduit des règles de gestions de l'application. Les règles de gestions précisent les contraintes qui doivent être représentés par le modèle.



Occurrence  
Clients

Occurrence  
Association  
Passer

Occurrence  
Commandes

Occurrence  
Associations  
Est composé

Occurrence  
Produits

La dimension d'une association est le nombre d'occurrence d'entité relié pour une même occurrence de l'association ( nombre de pattes ).

#### Exemple :

L'association PASSER est une association binaire ( car elle ne possèdent que 2 pattes).

**La collection** d'une association est l'ensemble des entités qui y participent.

**Exemple :** La collection de PASSER est de client et commandes

## On dit que commandes et produits sont des entités participantes à l'association est composé

### 2 : L'identifiant et attributs de l'association :

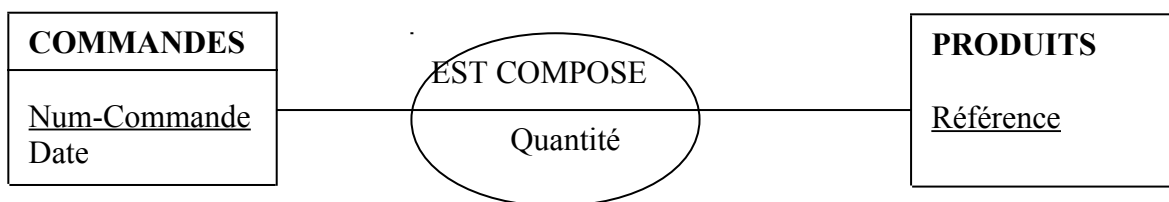
Pour certaines associations on définira un identifiant, il est formé par les identifiants des entités participantes. ( C'est le cas des associations de types N-N ).

#### Exemple :

Association « EST COMPOSE » à pour identifiant NumCommande-Reference Cette association peut être caractérisée par 0,1,ou plusieurs propriétés. On dit que ces une association porteuse de données.

#### Exemple :

Association « EST COMPOSE » à pour propriété Quantité commandée.



### 3 : Les cardinalités :

La cardinalité d'une entité dans une association exprime le nombre de participation possible d'une occurrence de l'entité à l'association.

Ce qui est intéressant dans le MEA est d'indiquer les cardinalités minimum et maximum.

Les seules limites inférieurs possibles sont 0 ; 1

Les seules limites supérieurs possibles sont 1 ; N

0,1  
 0,n  
 1,1  
 1,n

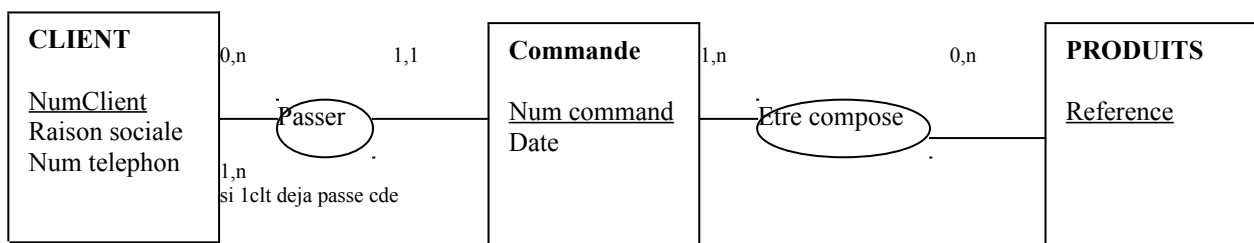
} On a 4 possibilité pour les cardinalités

0,1 : Lorsqu'une réalisation de l'entité ne participe jamais ou une fois à l'association.

1,1 : Lorsqu'une réalisation de l'entité participe une et une seule fois à l'association.

1,n : Lorsqu'une réalisation de l'entité participe toujours au moins une fois à l'association.

0,n : Lorsqu'il y a aucune restriction quant à la participation d'un réalisation de l'entité à l'association.

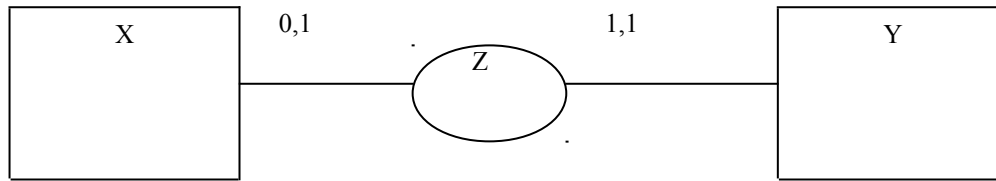


Type 1-N

Type N-N

**Remarque :**

On parle d'association de type 1 pour 1 lorsque les cardinalité maximum sont de 1.



D'association de type 1 pour N lorsque les cardinalité maximum sont à respectivement 1 et N.  
( exemple passe ).

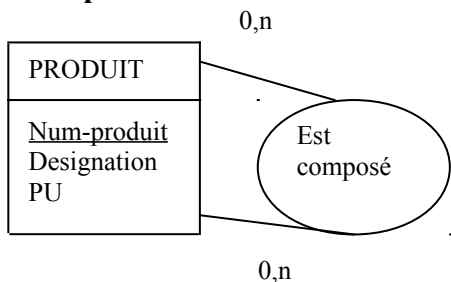
D'association de type N pour N lorsque les cardinalité maximum N de chaque côté.

**4 : Cas particuliers :**

**Association réflexive :**

Association qui met en jeu plusieurs fois la même entité. Une occurrence de l'association relie alors 2 ou plusieurs occurrence de la même entité.

**Exemple :**



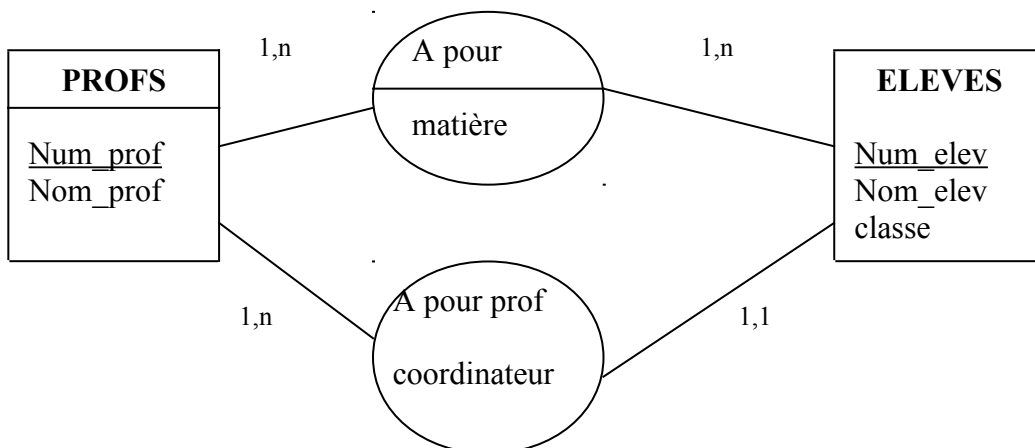
La collection est réduite à Produit.

La dimension est de 2

L'identifiant est composé de deux fois num-prod

Num\_prod<sup>1</sup> et num\_prod<sup>2</sup>

**Association différentes mais ayant la même collection identique :**



### Je pose les règles de gestion suivantes :

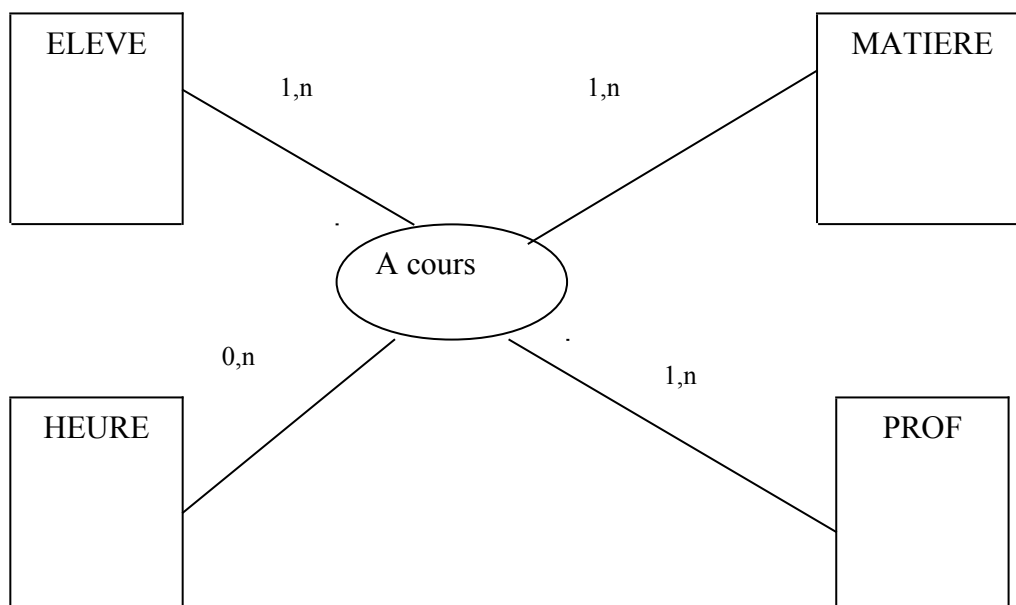
RG 1 : Un professeur peut être coordinateur dans plusieurs classes ( matière et la propriété de l'association « a pour prof » qui a pour identifiant num-prof num\_elv)

Le problème survient dans le cadre ou une professeur enseigne plusieurs matières pour la même classe.

*M TSOUNGUI enseigne à JEROME l'AMSI et l'ALSI*

RG2 : Un élève à pour un prof un prof dans une matière donnée.

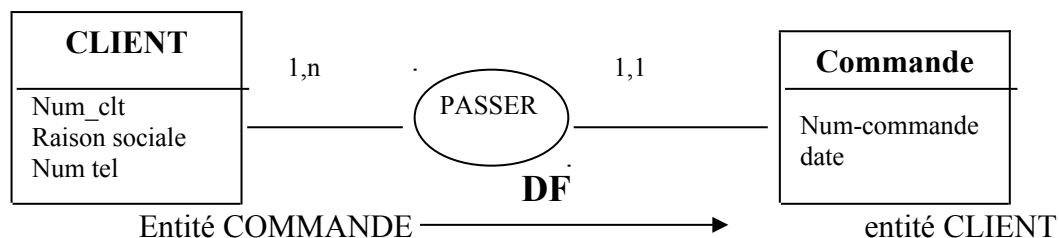
### Association de dimension supérieur à 2 :



### III : Les DF inter – entités et CIF :

#### 1 : Dépendance Fonctionnelle :

Les DF existent entre les propriétés d'une même entité. Elles existent également entre les divers entités. Lorsque dans une association de dimension 2 on observe une cardinalité maximale à 1 pour deux entités on peut en déduire qu'il existe une dépendance fonctionnelle de cette entité vers une autre entité participant à l'association.



La connaissance d'une occurrence de commande implique la connaissance de client. Il existe une DF entre les identifiants de deux entités.

**Remarque :**

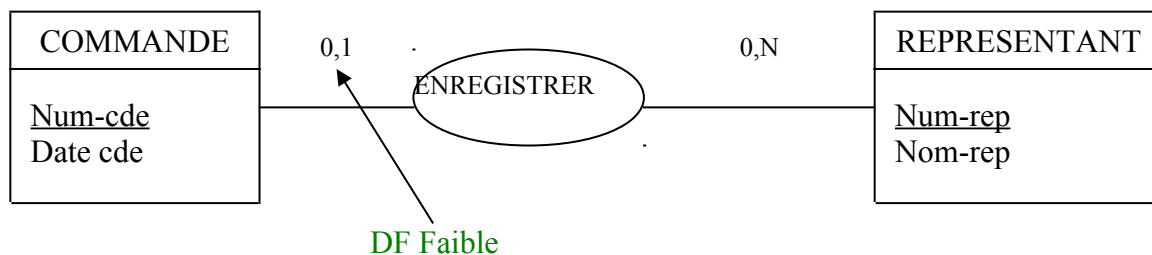


Dans ce cas en principe l'association ne peut pas porter de propriétés. Il peut exister des DF inter-entités dans le cas d'association de dimension supérieur à 2.

2 : Dépendance Fonctionnelle faibles, fortes et CIF:

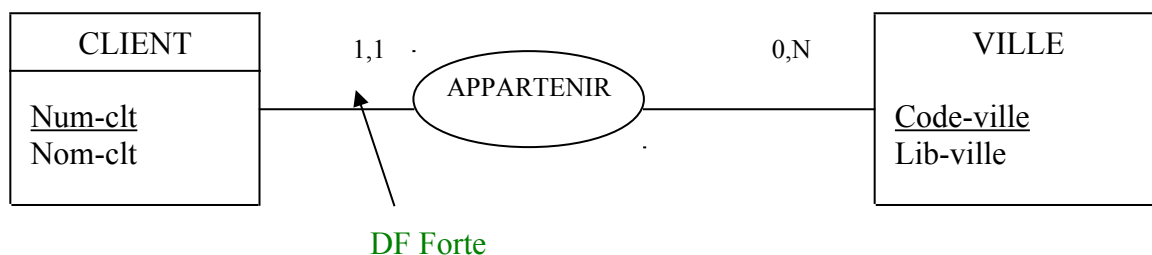
Dans le cas d'une association de dimension 2, une cardinalité minimum de 0 implique une DF faible.

**Exemple :**



Une commande est enregistrée par un représentant ou par un commercial au siège. Si la cardinalité minimum est de 1, on est en présence d'une DF forte.

**Exemple :**



Un client est référencé sur son unique adresse principale. Lorsqu'une DF inter-entité est forte et que de plus elle est stable ( dans le temps ) on a affaire à une CIF.

La DF inter-entité entre **CLIENT** et **VILLE** n'est pas stable donc il ne s'agit pas d'une CIF ( le client peut déménager).

