

Université Mohammed boudiaf de M'sila

Faculté de Technologie

Département de Génie Electrique

Module : bases de données

Thème

le modèle entités-associations

Présenté par :

Rebani Sana

Mechta Imane

Ogbi Oufa Ayate

Khier Rim

Djilani Nour El houda

Mesili Feriel

Introduction :

Il est difficile de modéliser un domaine sous une forme directement utilisable par un SGBD. Une ou plusieurs modélisations intermédiaires sont donc utiles, le modèle entités-associations constitue l'une des ces premières.

Ce modèle, permet une description naturelle du monde réel sous forme graphique à partir des concepts d'entité et d'association. Basé sur la théorie des ensembles et des relations, ce modèle se veut universel et répond à l'objectif d'indépendance données-programmes. Ce modèle, utilisé pour la phase de conception, s'inscrit notamment dans le cadre d'une méthode plus générale et très répandue : *Merise*.

MERISE (Méthode d'Étude et de Réalisation Informatique pour les Systèmes d'Entreprise) est une méthode de conception et de développement de système d'information. Elle est très utilisée pour l'étude et la conception de Base de données d'une façon standardisée et méthodique. Le **système d'information** (SI) est un ensemble organisé de ressources (matériels, logiciels, personnel, données) pour : collecter, stocker, traiter et communiquer les informations un environnement donné.

Merise propose une démarche, dite par niveaux, dans laquelle il s'agit hiérarchiser la procédure de modélisation selon les trois niveaux suivants :

i. Niveau conceptuel

Le *modèle conceptuel des données* (MCD) décrit les entités du monde réel, en terme d'objets, de propriétés et de relations, indépendamment de toute technique d'organisation et d'implantation des données. Ce modèle se concrétise par un *schéma entités-associations* représentant la structure du système d'information, du point de vue des données. Ce que fait le système ??

ii. Niveau logique

Le *modèle logique des données* (MLD) précise le modèle conceptuel par des choix organisationnels afin de l'adapter à une implémentation ultérieure, au niveau physique. Les choix techniques d'implémentation (choix d'un SGBD) ne seront effectués qu'au niveau suivant. Comment il le fait ?

iii. Niveau physique

Le *modèle physique des données* (MPD) permet d'établir la manière concrète dont le système sera mis en place (SGBD retenu).

1 – Concepts de base

Représentation graphique de :

- Entité → objet
- Association (relation) → Liens entre les entités
- Propriétés → l'attribut, donnée associées à la classe d'entité
- Regroupement des objets de même nature → classe d'entité
- Classe d'association
- Il y a plusieurs représentations des entités -associations, nous utilisons la méthode dérivée de UML (OMT), au lieu de la méthode Merise (annexe)

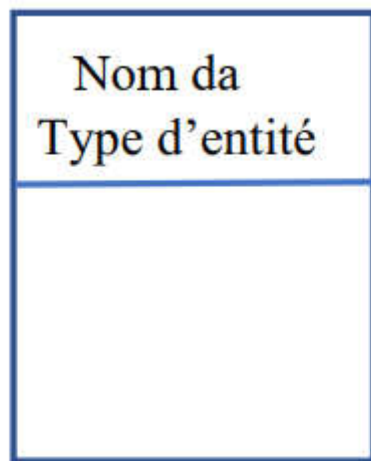
- Ces informations sont regroupées dans un dictionnaire des Données (DD)
- Objectifs du MCD : **identifier**, **décrire** (par des informations) et modéliser les entités et leurs associations à l'aide d'une représentation graphique

1 – 1 – entité :

- Une **entité** est un objet, une personne, un lieu, une chose identifiable et pertinent
- Un type d'entité est la classe de toutes les entités similaires est un regroupement d'entités, on utilise le terme **type d'entité**
- Une **entité** est une valeur particulière d'un type d'entité

Dans la pratique, on appelle **entité** un **type d'entité**

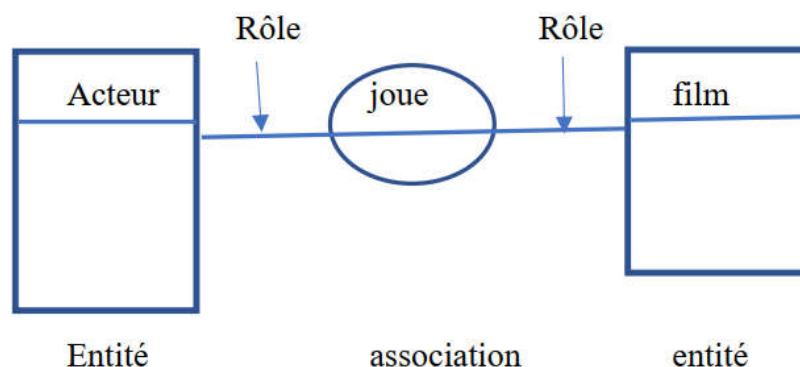
Formalisme :



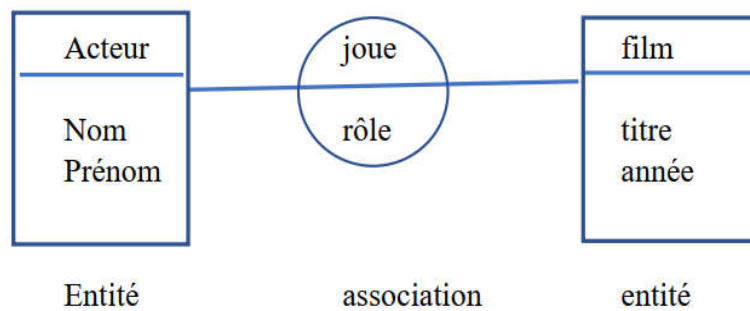
1 – 2 – Association :

- Une association est un lien entre deux ou plusieurs entités
- Une classe d'association est un lien entre deux ou plusieurs Types d'entité
- Chaque entité joue un rôle dans l'association

Dans la pratique on parle d'association pour la classe d'association



1 – 3 Propriétés – Attribut :



➤ Une donnée élémentaire d'une entité ou association ce qui exclut les données calculées ou dérivées

➤ Dans le graphique on ne représente pas la valeur mais le type

➤ Le type de valeur ou le domaine d'un attribut est la spécification de toutes les valeurs possibles que peut prendre un attribut".

- Dans les associations, l'attribut doit obligatoirement relier les entités

- Une propriété (attribut) peut-être

 - o Monovaluée : nom, c'est une composante **atomique**

 - o Composée ; adresse=ville, rue, numéro , code-pPostal →

multivaluée

- La valeur de l'attribut est son **occurrence**

- Un attribut est constitué de :

 - o D'un **identifiant** qui sert d'identifiant à l'ensemble des attributs

 - o De **propriétés** qui sont les attributs hors identifiant

1 – 4 identifiant :

Identifiant d'une entité

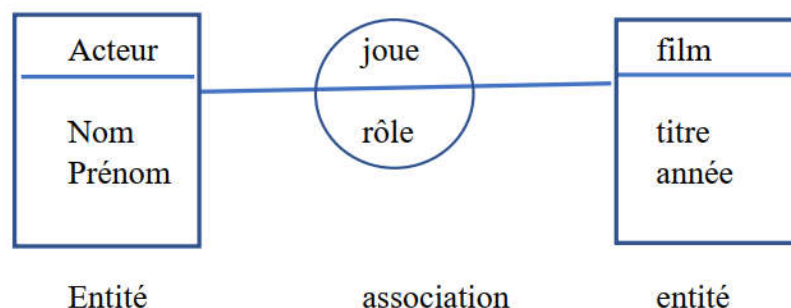
➤ Chaque occurrence doit être identifié d'une manière unique ; clé naturelle

➤ L'identifiant est une valeur qui identifie sans ambiguïté une entité

➤ L'identifiant peut être artificiel, c'est une **surrogate**

➤ L'identifiant naturel est la **clé primaire**

➤ Généralement la clé d'identifiant est un **attribut souligné**



Nom et titre sont les **identifiants** des entités "Acteur" et "film"

Prénom et année sont des **propriétés** des entités "Acteur" et "film"

Identifiant d'une association.

- **Implicite**, obtenu en juxtaposant identifiants des entités associées à l'association.
- **Les entités-types** qui interviennent dans une association sont **appelés : participants**.
- L'ensemble des participants d'une association est appelé : **collection**
- **La dimension** d'une association est le nombre d'entité rattaché à l'association .

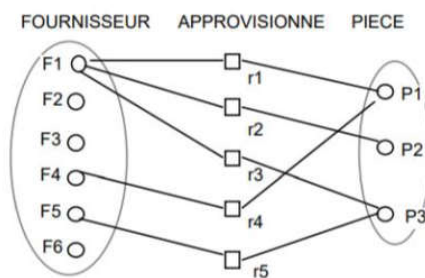
1 – 5 – Occurrence :

Occurrence d'un type d'entité : réalisation particulière d'une entité.

Ex. 'Safrane' comme occurrence de l'entité 'voiture'.

Occurrence d'attribut : valeur particulière d'un attribut.

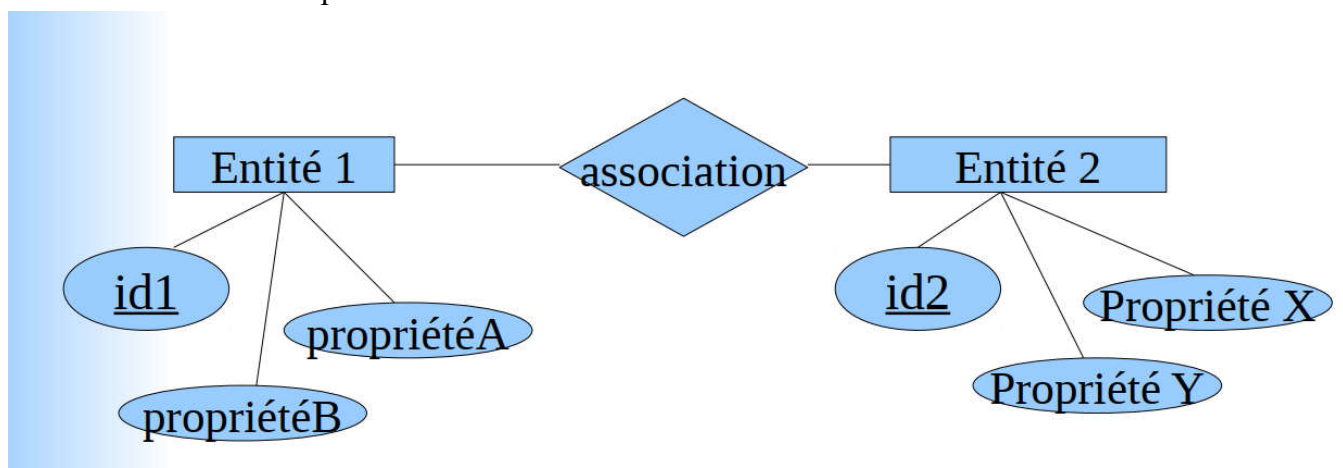
Ex. 'Bleu' comme occurrence de l'attribut 'couleur' .



Les différentes occurrences d'une association APPROVISIONNE

Schéma Entité/Association (E/A) :

- Entite/Relation (E/R) inventé par Chen en 1976 (USA)
- Schéma EntitéAssociationdu Modèle conceptuel de données(MCD) de la méthode Merise
- Les entités (ensemble d'objets) possèdent des propriétés
- Les entités sont reliées par des associations .



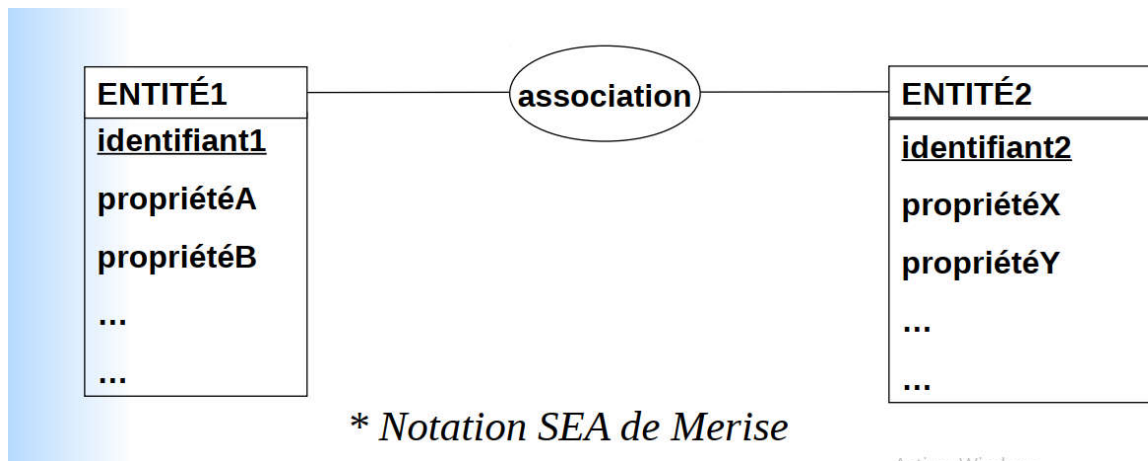
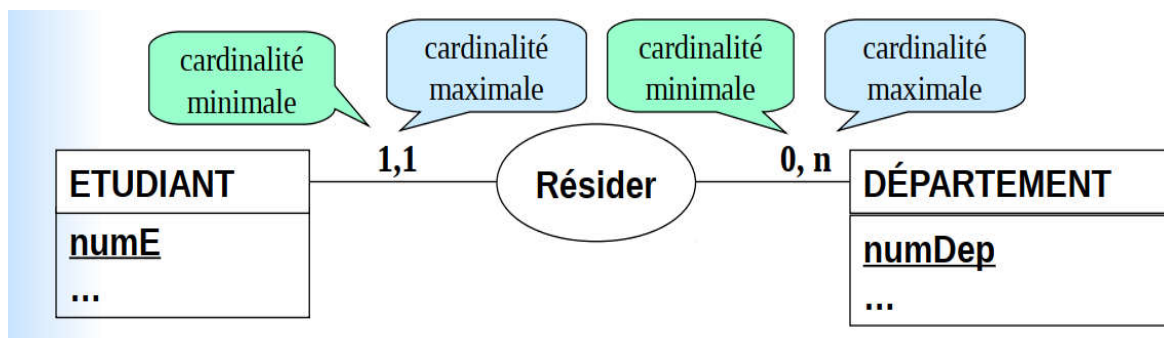


Schéma Entité/Association : cardinalités :

- Des cardinalités précisent la participation de l'entité à l'association.
- La cardinalité minimale peut être de 0 ou de 1.
- La cardinalité maximale peut être de 1 ou de n.



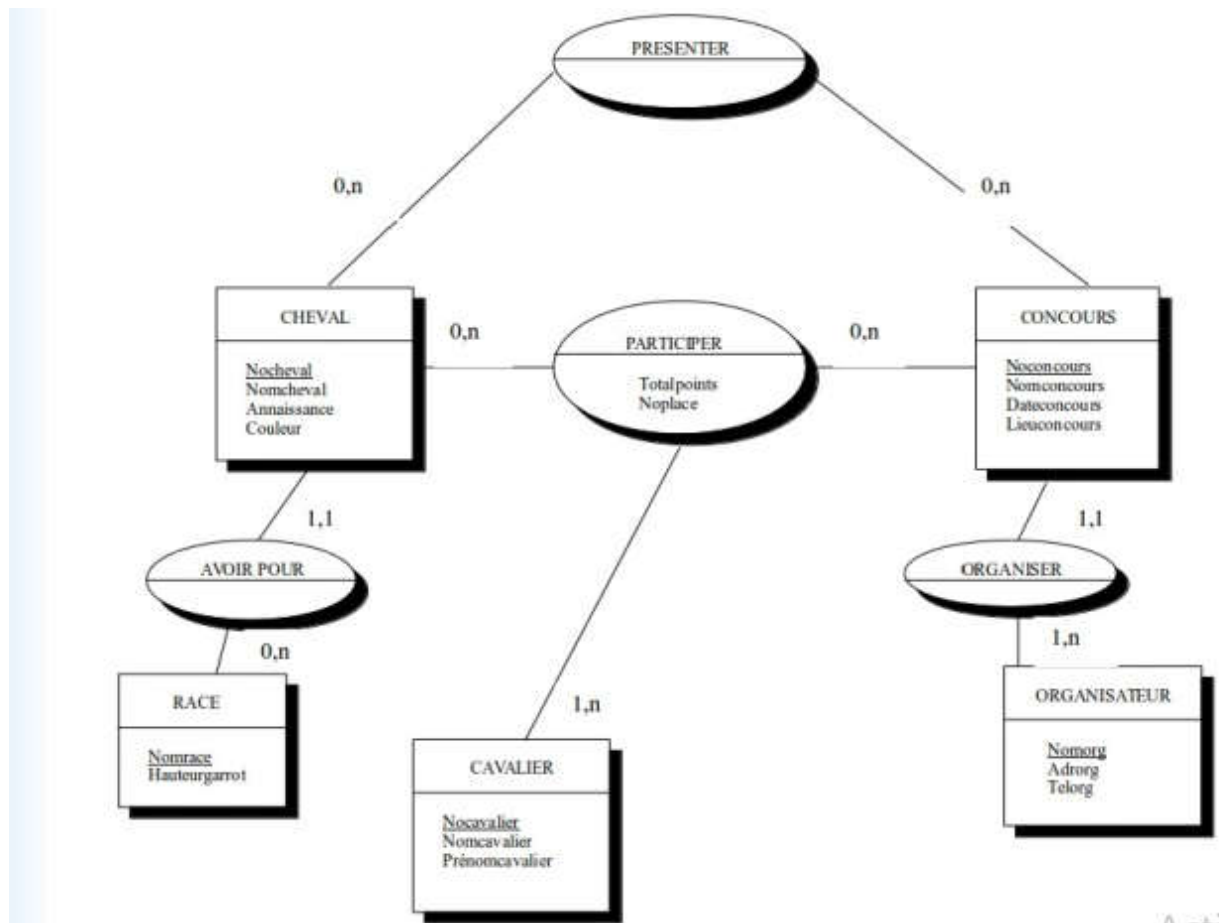
Un étudiant réside dans un et un seul département

-> cardinalités 1,1

Un département a pour résident aucun ou plusieurs étudiants

-> cardinalités 0, n

Compréhension d'un SEA :



Conclusion :

Le modèle Entité-Association (E-A) est un outil fondamental pour la conception de bases de données, car il permet de comprendre et de simplifier la structure générale des données ainsi que les relations entre différentes entités. Ce modèle est largement utilisé pour identifier les informations essentielles et définir les liens entre les différents éléments au sein d'une base de données, garantissant ainsi une organisation logique des données et une gestion efficace des informations.

Ce modèle aide les concepteurs et les développeurs à mieux appréhender les données, à clarifier les exigences et à réduire les complexités potentielles. En fin de compte, le modèle Entité-Association facilite la construction d'une base de données solide et flexible, capable de s'adapter aux changements et aux évolutions futures, faisant de lui une base indispensable pour tout système d'information.