

Bases de données

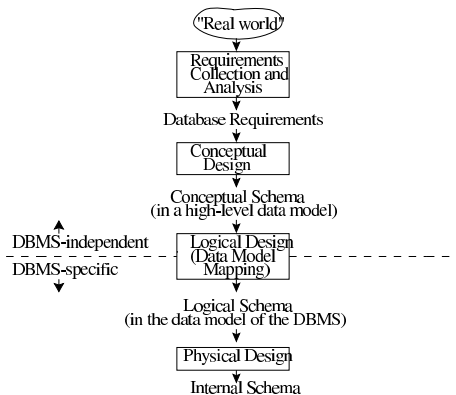
Introduction au modèle Entité-Association

Boris Verhaegen
EPFC-ULB

2013-2014

Conception de base de données : méthodologie

- ▶ **Conceptuel** : Modèle entité-association (EA)
- ▶ **Logique** : Modèle relationnel
- ▶ **Physique** : SQL



Entité Association

- ▶ **Entité** : Représentation d'un objet avec existence propre
 - ▶ Ex : un employé, un département, ...
- ▶ **Association** : Lien entre les entités
 - ▶ Ex : un employé **travaille** pour un département.



Entité Association

- ▶ **Entité** : Représentation d'un objet avec existence propre
 - ▶ Ex : un employé, un département, ...
- ▶ **Association** : Lien entre les entités
 - ▶ Ex : un employé **travaille** pour un département.

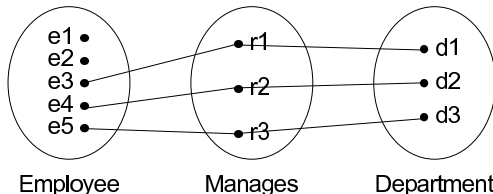


Cardinalités

- ▶ Nombre minimum et maximum de liens entre une association et une entité données.
 - ▶ **Association 1-1** : Un employé peut diriger (0,1) département. Un département est dirigé par (1,1) employé.
 - ▶ **Association 1-n** : Un employé travaille pour (1,1) département. Un département emploie (1,n) personnes.
 - ▶ **Association m-n** : Un employé travaille sur (0,n) projets. Un projet occupe (1,n) employés.

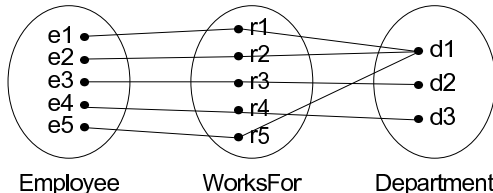
Cardinalités

- Nombre minimum et maximum de liens entre une association et une entité données.
 - **Association 1-1** : Un employé peut diriger (0,1) département. Un département est dirigé par (1,1) employé.
 - **Association 1-n** : Un employé travaille pour (1,1) département. Un département emploie (1,n) personnes.
 - **Association m-n** : Un employé travaille sur (0,n) projets. Un projet occupe (1,n) employés.



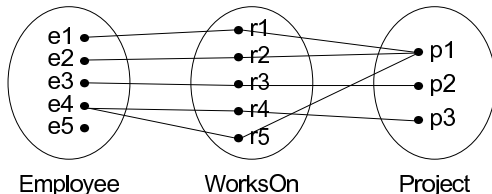
Cardinalités

- Nombre minimum et maximum de liens entre une association et une entité données.
 - **Association 1-1** : Un employé peut diriger (0,1) département.
Un département est dirigé par (1,1) employé.
 - **Association 1-n** : Un employé travaille pour (1,1) département.
Un département emploie (1,n) personnes.
 - **Association m-n** : Un employé travaille sur (0,n) projets. Un projet occupe (1,n) employés.



Cardinalités

- Nombre minimum et maximum de liens entre une association et une entité données.
 - **Association 1-1** : Un employé peut diriger (0,1) département.
Un département est dirigé par (1,1) employé.
 - **Association 1-n** : Un employé travaille pour (1,1) département.
Un département emploie (1,n) personnes.
 - **Association m-n** : Un employé travaille sur (0,n) projets. Un projet occupe (1,n) employés.



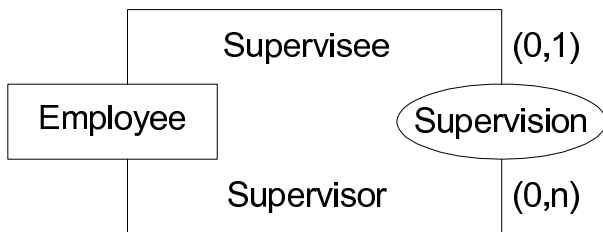
Rôles et association récursive

- ▶ Un **rôle** est le rôle d'une entité dans une association.
- ▶ Une **association récursive** lie une entité à elle même (cycle).



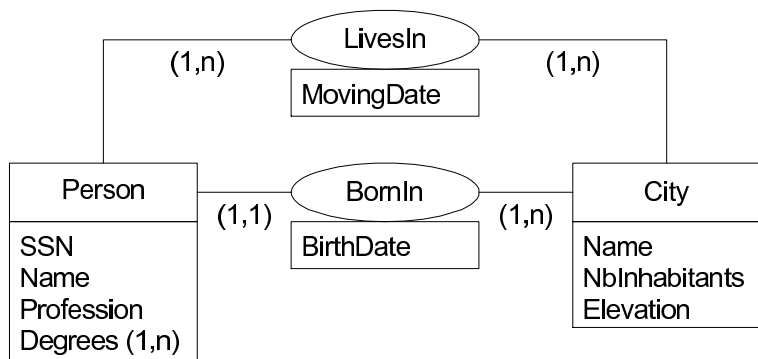
Rôles et association récursive

- ▶ Un **rôle** est le rôle d'une entité dans une association.
- ▶ Une **association récursive** lie une entité à elle même (cycle).



Attributes

- ▶ Un **attribut** détaille une entité ou une association.
- ▶ Un attribut peut être **simple** ou **composé**.
- ▶ Une **clé** est un attribut ou un ensemble d'attributs qui identifie l'entité.
- ▶ Les attributs ont également une **cardinalité**.




Attributs


- ▶ Un **attribut** détaille une entité ou une association.
- ▶ Un attribut peut être **simple** ou **composé**.
- ▶ Une **clé** est un attribut ou un ensemble d'attributs qui identifie l'entité.
- ▶ Les attributs ont également une **cardinalité**.



Attributs

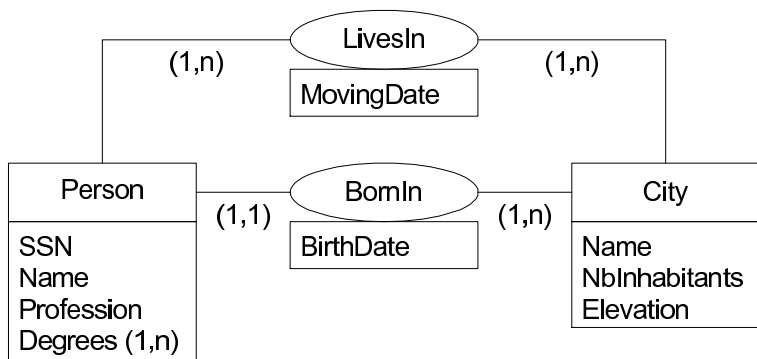
- ▶ Un **attribut** détaille une entité ou une association.
- ▶ Un attribut peut être **simple** ou **composé**.
- ▶ Une **clé** est un attribut ou un ensemble d'attributs qui identifie l'entité.
- ▶ Les attributs ont également une **cardinalité**.

Person
<u>SSN</u> Name BirthDate Address
 SSN

Course
<u>Code</u> <u>Department</u> Title Credits
 (Code, Department)

Attributs

- ▶ Un **attribut** détaille une entité ou une association.
- ▶ Un attribut peut être **simple** ou **composé**.
- ▶ Une **clé** est un attribut ou un ensemble d'attributs qui identifie l'entité.
- ▶ Les attributs ont également une **cardinalité**.



Contraintes d'intégrité

- ▶ But : **garantir l'intégrité** des données.
- ▶ Exemple : un enfant doit être plus jeune que ses parents.
- ▶ La **cardinalité** et l'**identificateur** sont déjà des contraintes.
- ▶ Plusieurs types : temporelle, domaine, cardinalité, dérivation, cycles. . .
- ▶ Les contraintes non exprimées graphiquement doivent être écrites en français.

Rappel des notations

Entité	(0,1)	
<u>Clé</u>	<u> </u>	
Attribut Composé	(1,1)	
Attribut	<u> </u>	
Attribut	(0,n)	
Attribut Obligatoire	<u> </u>	
Attribut Optionnel (0,1)		
Attribut Multiple (1,n)	<u>(1,n)</u>	

Association

Attribut