

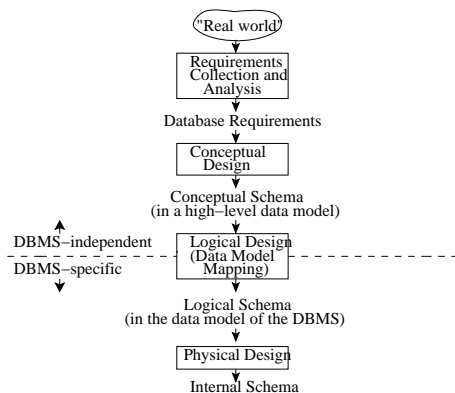
INFO-H-403 Bases de données
Séance d'exercices 3
Traduction du modèle entité-association vers le
modèle relationnel

F. Servais et B. Verhaegen

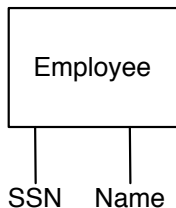
15 octobre 2007

Conception de base de données : méthodologie

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

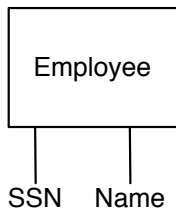


Modèle relationnel



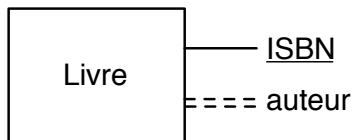
- ▶ Dans ce modèle, le concept principal est la **relation** (\sim table)
- ▶ Les entités, les associations et les attributs multivalués sont traduits par une **relation**
- ▶ Modèle : Relation(Clé(s), Attribut, *Attribut optionnel*, ...)
- ▶ Traduction :
Employee(SSN, Name)

Modèle relationnel



- ▶ Dans ce modèle, le concept principal est la **relation** (\sim table)
- ▶ Les entités, les associations et les attributs multivalués sont traduits par une **relation**
- ▶ Modèle : Relation(Clé(s), Attribut, *Attribut optionnel*, ...)
- ▶ Traduction :
Employee(SSN, Name)

(1) Traduction des attributs multivalués



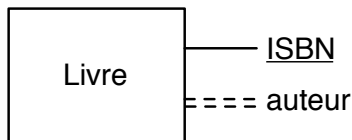
Livre(ISBN, ...)

LivreAuteur(ISBN, Auteur)

LivreAuteur.ISBN référence Livre.ISBN

- ▶ Question : pourquoi (ISBN,Auteur) et pas (ISBN,Auteur) ?

(1) Traduction des attributs multivalués



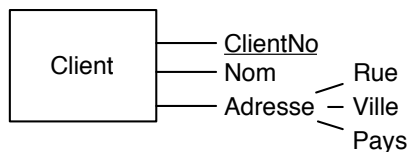
Livre(ISBN, ...)

LivreAuteur(ISBN, Auteur)

LivreAuteur.ISBN référence Livre.ISBN

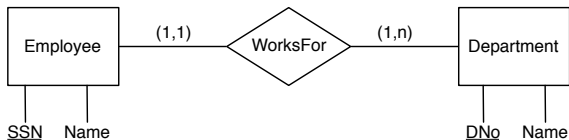
- ▶ Question : pourquoi (ISBN,Auteur) et pas (ISBN,Auteur) ?

(2) Traduction des attributs composés



Client(ClientNo, Nom, AdresseRue, AdresseVille, AdressePays)

(3) Traduction des associations 'un à un' ou 'un à plusieurs'



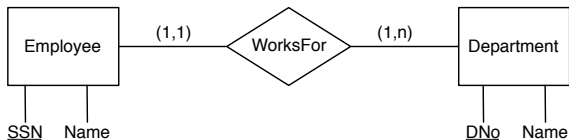
Department(DNo, Name)

Employee(SSN, Name, **DNo**)

Employee.**DNo** référence Department.**DNo**

- ▶ Association 'un à un' : si un des côtés est optionnel, la référence se place du côté **obligatoire**.
- ▶ Association 'un à plusieurs' : la référence se place du côté '**un**' de l'association.

(3) Traduction des associations 'un à un' ou 'un à plusieurs'



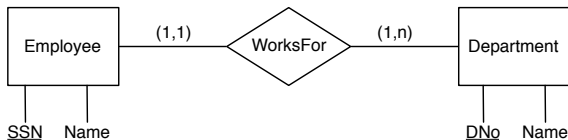
Department(DNo, Name)

Employee(SSN, Name, DNo)

Employee.DNo référence Department.DNo

- ▶ Association 'un à un' : si un des côtés est optionnel, la référence se place du côté **obligatoire**.
- ▶ Association 'un à plusieurs' : la référence se place du côté 'un' de l'association.

(3) Traduction des associations 'un à un' ou 'un à plusieurs'



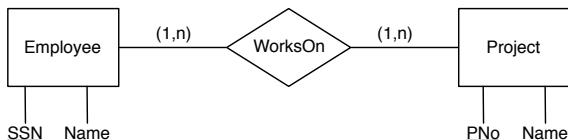
Department(DNo, Name)

Employee(SSN, Name, DNo)

Employee.DNo référence Department.DNo

- ▶ Association 'un à un' : si un des côtés est optionnel, la référence se place du côté **obligatoire**.
- ▶ Association 'un à plusieurs' : la référence se place du côté '**un**' de l'association.

(3) Traduction des associations 'plusieurs à plusieurs'



Employee(SSN, Name)

Project(PNo, Name)

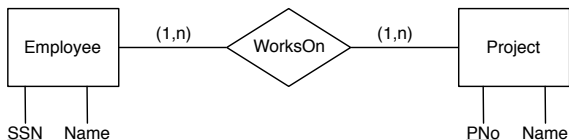
EmpProj(SSN,PNo)

EmpProj.SSN référence Employee.SSN

EmpProj.PNo référence Project.PNo

▶ Attention, (SSN,PNo) \neq (SSN,PNo)

(3) Traduction des associations 'plusieurs à plusieurs'



Employee(SSN, Name)

Project(PNo, Name)

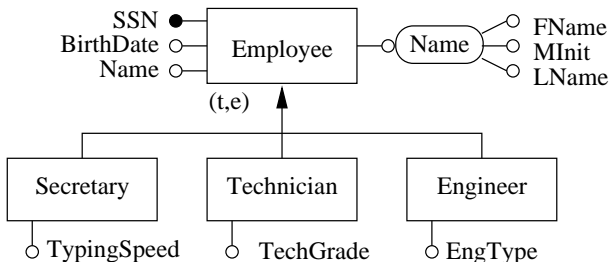
EmpProj(SSN, PNo)

EmpProj.SSN référence Employee.SSN

EmpProj.PNo référence Project.PNo

- ▶ Attention, (SSN, PNo) \neq (SSN, PNo)

(4) Traduction des généralisations : solution 1



Employee(SSN, FName, MInit, LName, BirthDate, Address)

Secretary(SSN, TypingSpeed)

Secretary.SSN référence Employee.SSN

Technician(SSN, TechGrade)

Technician.SSN référence Employee.SSN

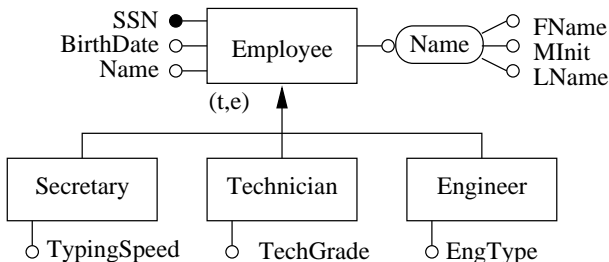
Engineer(SSN, EngType)

Engineer.SSN référence Employee.SSN

▶ + contraintes d'intégrité

▶ Attention aux références des sous-sous-entités

(4) Traduction des généralisations : solution 1



Employee(SSN, FName, MInit, LName, BirthDate, Address)

Secretary(SSN, TypingSpeed)

Secretary.SSN référence Employee.SSN

Technician(SSN, TechGrade)

Technician.SSN référence Employee.SSN

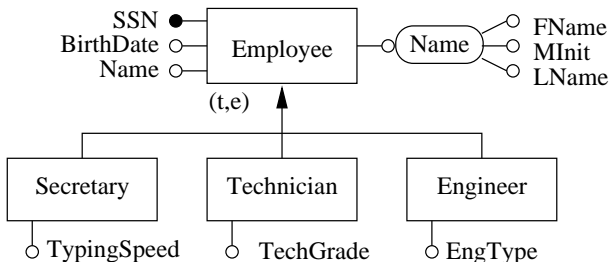
Engineer(SSN, EngType)

Engineer.SSN référence Employee.SSN

▶ + contraintes d'intégrité

▶ Attention aux références des sous-sous-entités

(4) Traduction des généralisations : solution 1



Employee(SSN, FName, MInit, LName, BirthDate, Address)

Secretary(SSN, TypingSpeed)

Secretary.SSN référence Employee.SSN

Technician(SSN, TechGrade)

Technician.SSN référence Employee.SSN

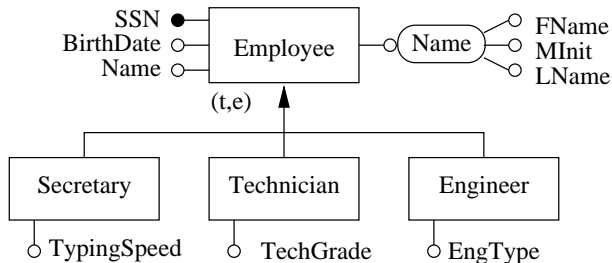
Engineer(SSN, EngType)

Engineer.SSN référence Employee.SSN

▶ + contraintes d'intégrité

▶ Attention aux références des sous-sous-entités

(4) Traduction des généralisations : solution 2



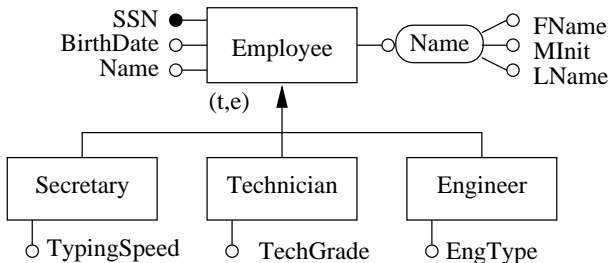
Secretary(SSN, FName, MInit, LName, BirthDate, Address, TypingSpeed)

Technician(SSN, FName, MInit, LName, BirthDate, Address, TechGrade)

Engineer(SSN, FName, MInit, LName, BirthDate, Address, EngType)

▶ + contraintes d'intégrité

(4) Traduction des généralisations : solution 2



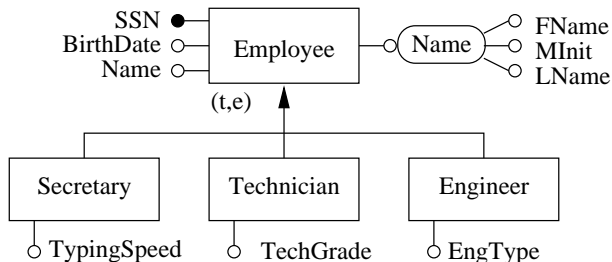
Secretary(SSN, FName, MInit, LName, BirthDate, Address, TypingSpeed)

Technician(SSN, FName, MInit, LName, BirthDate, Address, TechGrade)

Engineer(SSN, FName, MInit, LName, BirthDate, Address, EngType)

► + contraintes d'intégrité

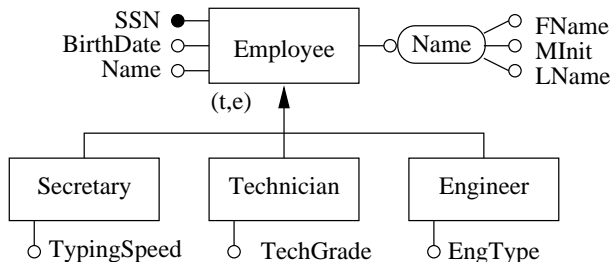
(4) Traduction des généralisations : solution 3



Employee(SSN, FName, MInit, LName, BirthDate, Address, TypingSpeed, TechGrade, EngType)

▶ + contraintes d'intégrité

(4) Traduction des généralisations : solution 3



Employee(SSN, FName, MInit, LName, BirthDate, Address, TypingSpeed, TechGrade, EngType)

- ▶ + contraintes d'intégrité

(4) Traduction des généralisations

- ▶ Que peut-on dire des traductions des généralisations :
 - ▶ Totale, non-exclusive ?
 - ▶ Partielle, exclusive ?
 - ▶ Partielle, non-exclusive ?