

ESIR1 BD

Bases de données

entités et associations

Olivier Ridoux

Plan

- Entités et associations
- Traduction en schémas relationnels
- Conclusion



Entités et associations

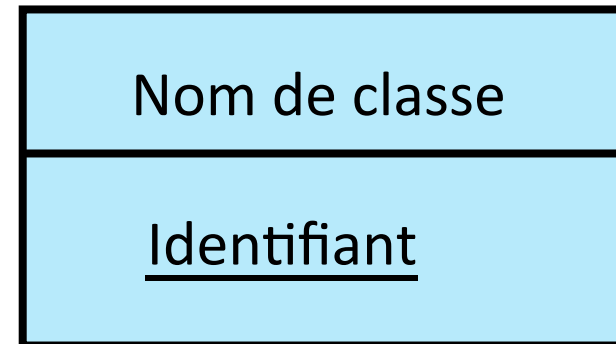
entités et associations

Principes

- Une représentation **graphique** des concepts métiers d'une application BD
- Une traduction vers des schémas relationnels qui donne de bons résultats
- *Modèle conceptuel de données (MCD)*
- Approche à la Merise

Entités

- Entité : une **chose** identifiable
- Classe d'entités :
une collection de
choses de même
nature
- Identifiable \Rightarrow **identifiant**

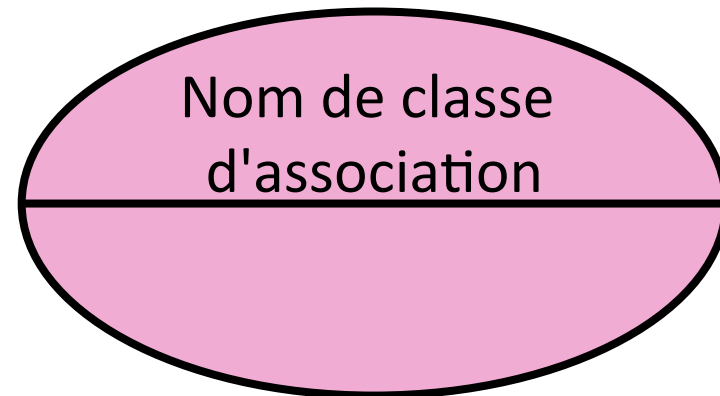


Remarque - entités

- Un nom de classe d'entité se lit comme un **nom commun**
- Un identifiant d'entité se lit comme un **nom propre**
- Tout est question de nomenclature
 - une entité n'est pas forcément terminale
modèle de voiture
 - une entité n'est pas forcément atomique
un service

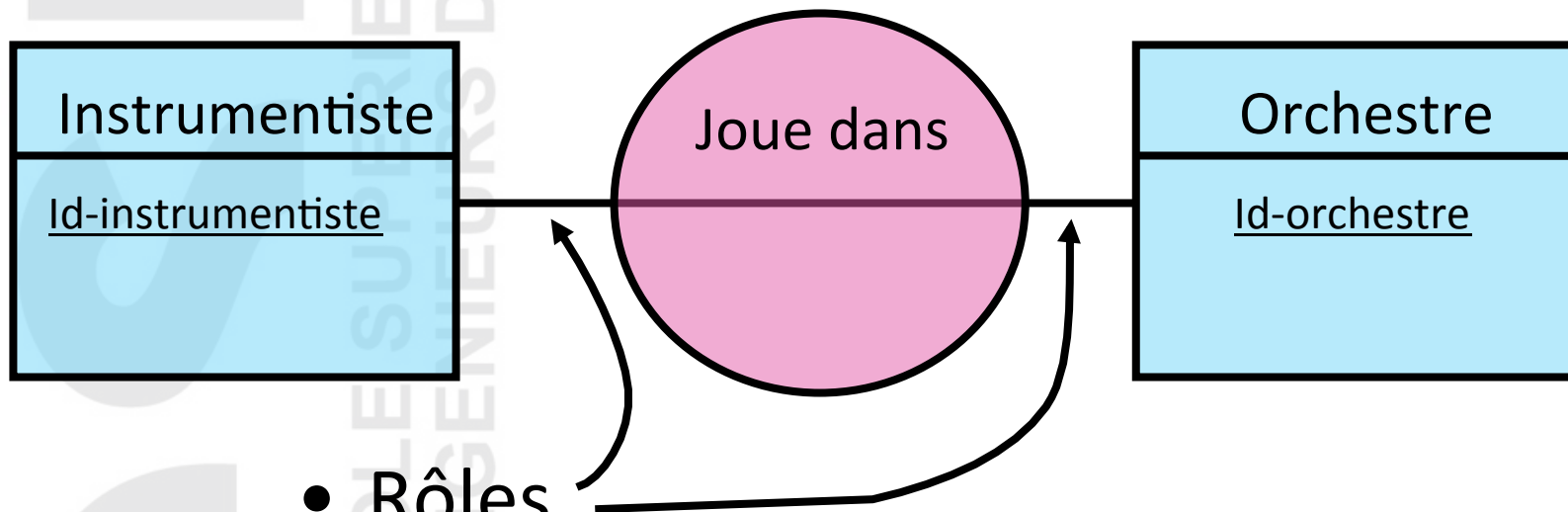
Association

- Représenter les relations **identifiables** entre entités
- Classe d'association : lien entre classes d'entités
- Peut être n-aire



Remarque - association

- Un nom de classe d'association se lit comme un **verbe**

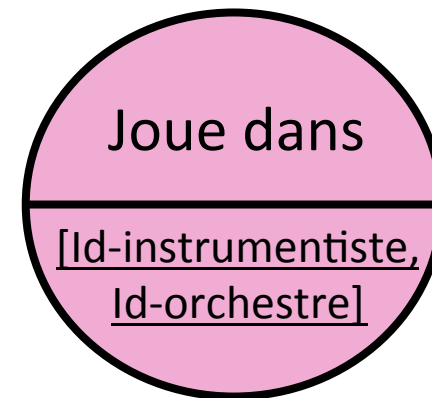


- Rôles
 - voix **active**
 - voix **passive**

Remarque

association identifiable

- On identifie souvent une association par les identifiants des entités associées
- Usage implicite





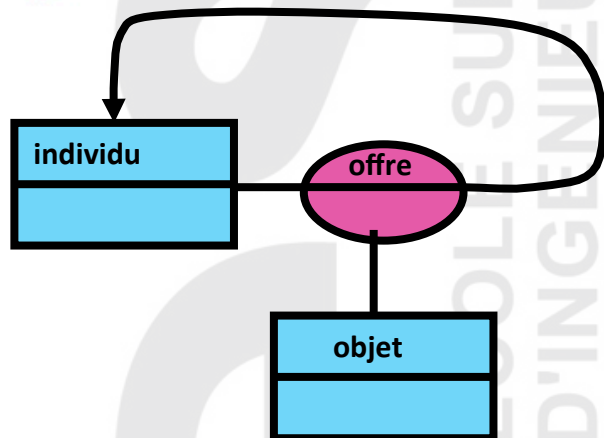
Remarque

classe de entités - associations

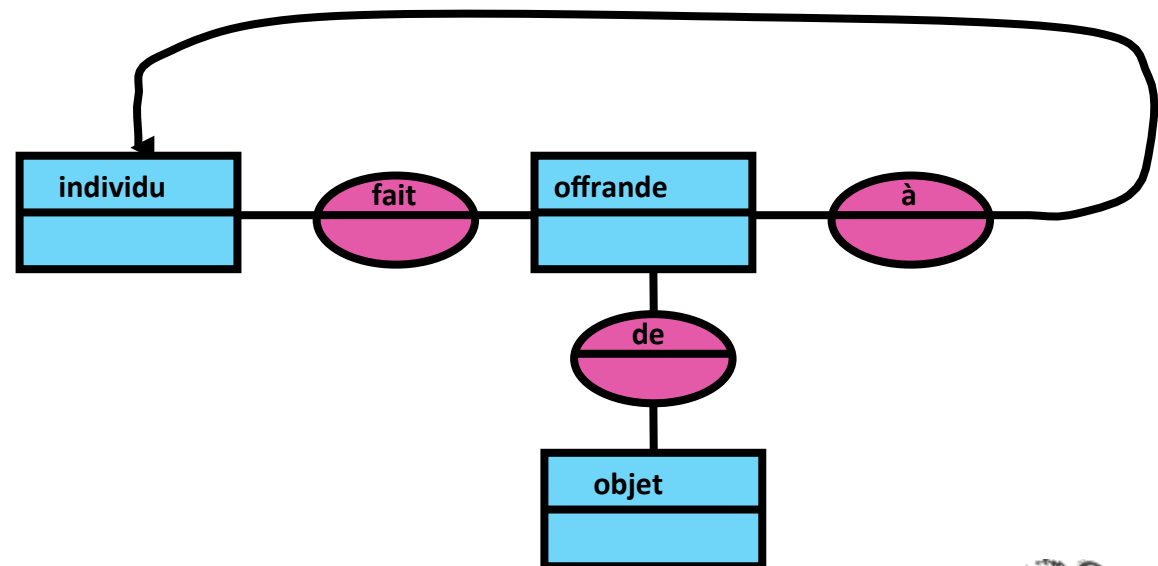
- En parlant, on confond souvent
« **Classe de ...** » et « ... »
- Y faire attention

Remarque - associations n-aires

- On peut toujours remplacer une association **n-aire** par une entité associatrice et **n** associations

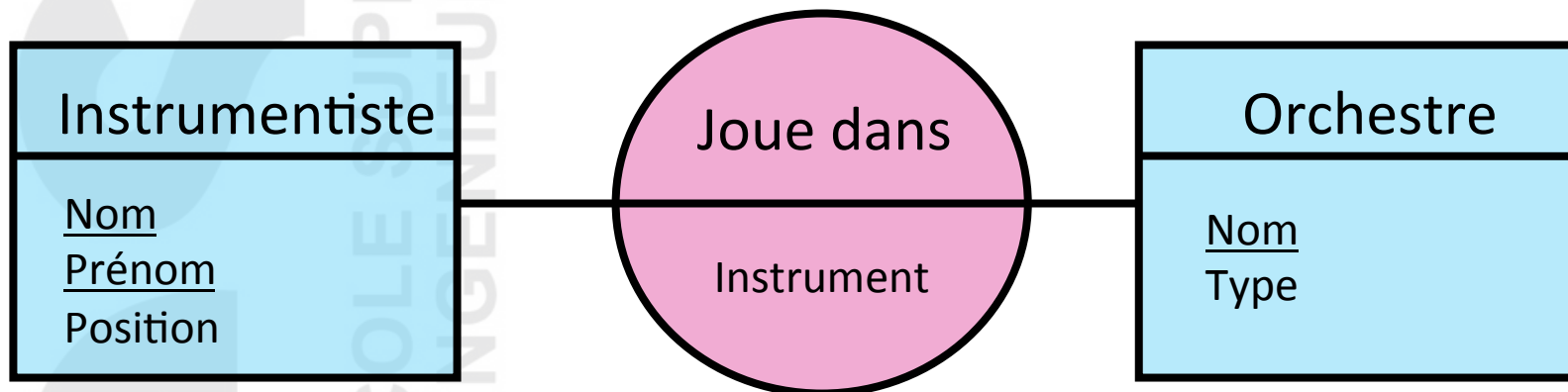


entités et associations



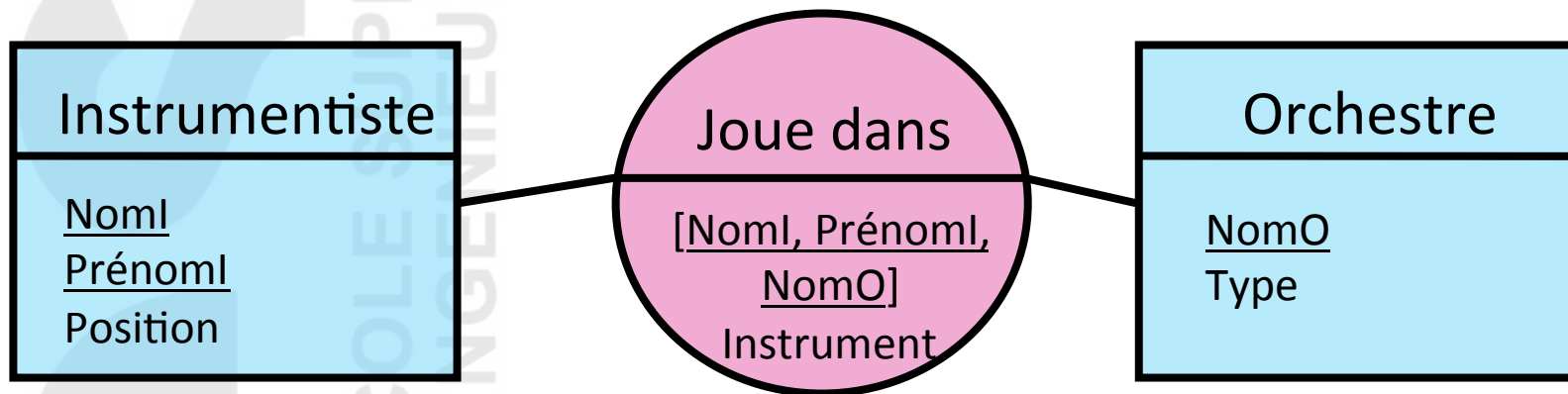
Attributs (propriétés)

- Un aspect d'une entité ou d'une association



Identifiant

- Aspects d'une entité ou d'une association **qui l'identifie sans ambiguïté**

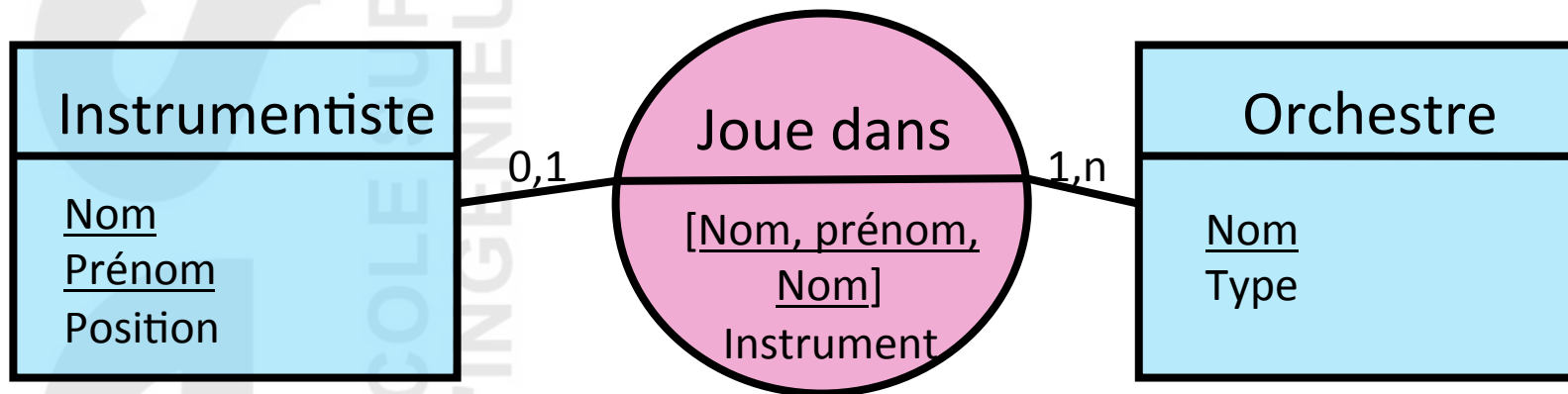


Remarque - identifiant

- Un seul identifiant
 - désigné par le concepteur
- Peut être un numéro d'ordre
- Ne doit pas changer
 - autrefois :
numéro d'immatriculation des véhicules
pouvait changer → identifiant carte grise
 - aujourd'hui :
immatriculation fixe → identifiant possible

Cardinalité des rôles

- Min,max de liens vu d'une entité
- Le plus souvent : **0,1** ou **0,n** ou **1,1** ou **1,n**

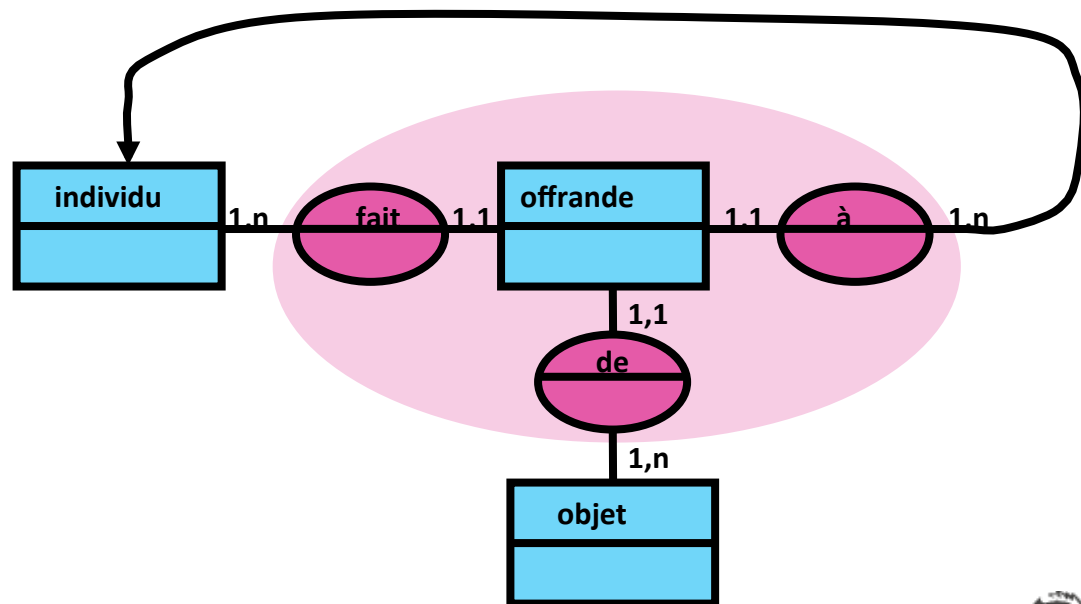
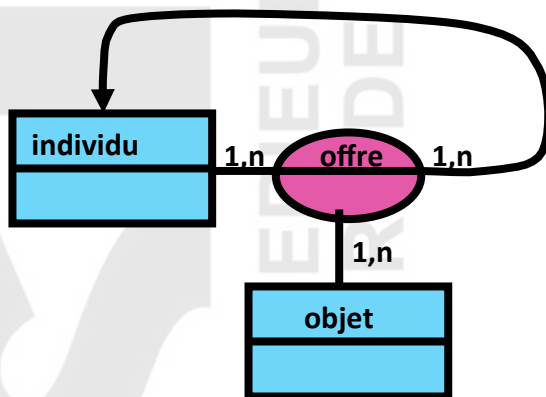


Remarque

Cardinalité des rôles

- Cela ne se décrète pas
 - c'est le domaine d'application qui décide
 - **ne pas trahir la réalité des choses**
- « n » est une valeur indéfinie
 - 2 « n » en deux endroits différents sont différents a priori

Remarque - cardinalité des associations n-aires

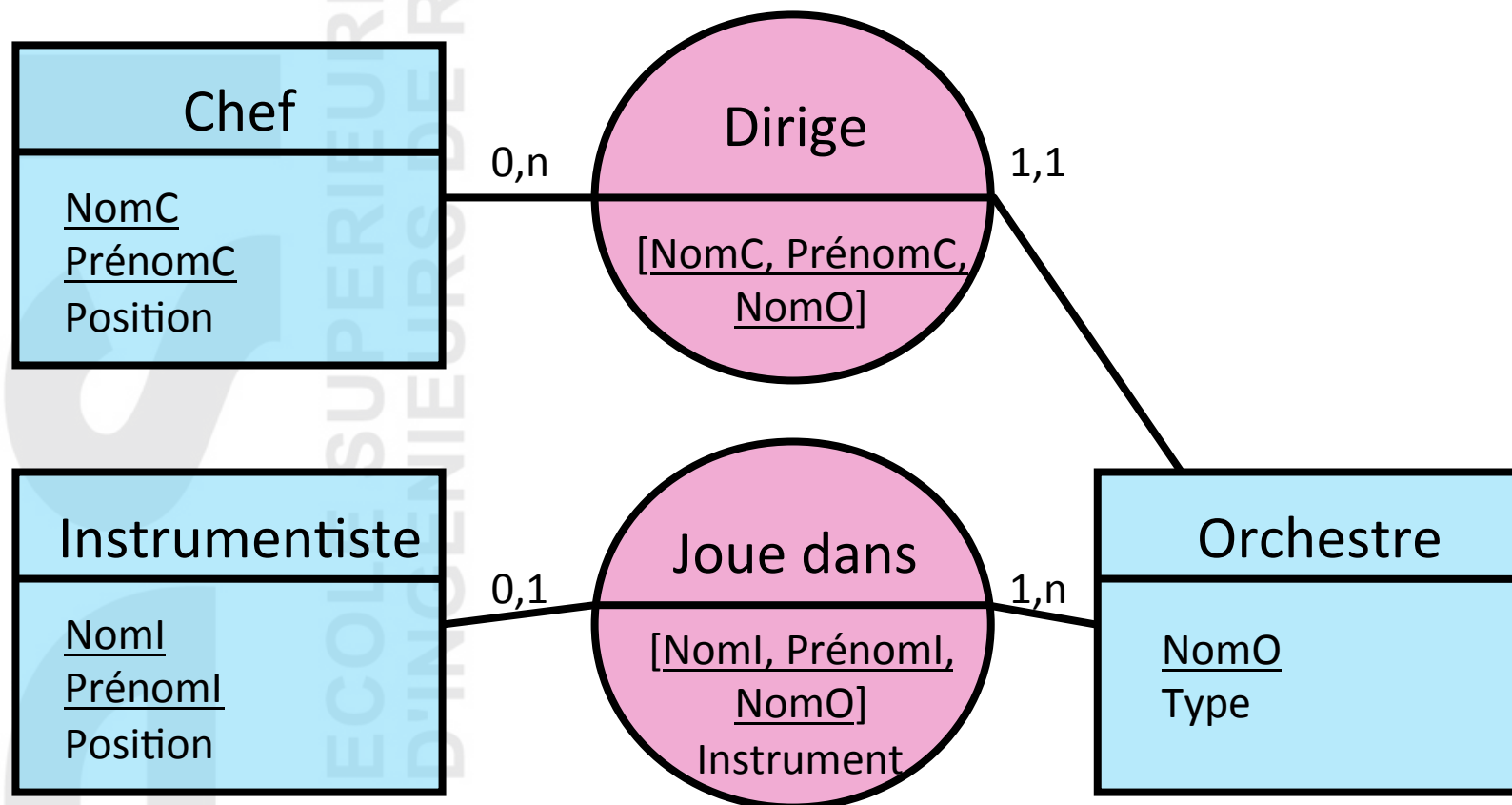


Exemple

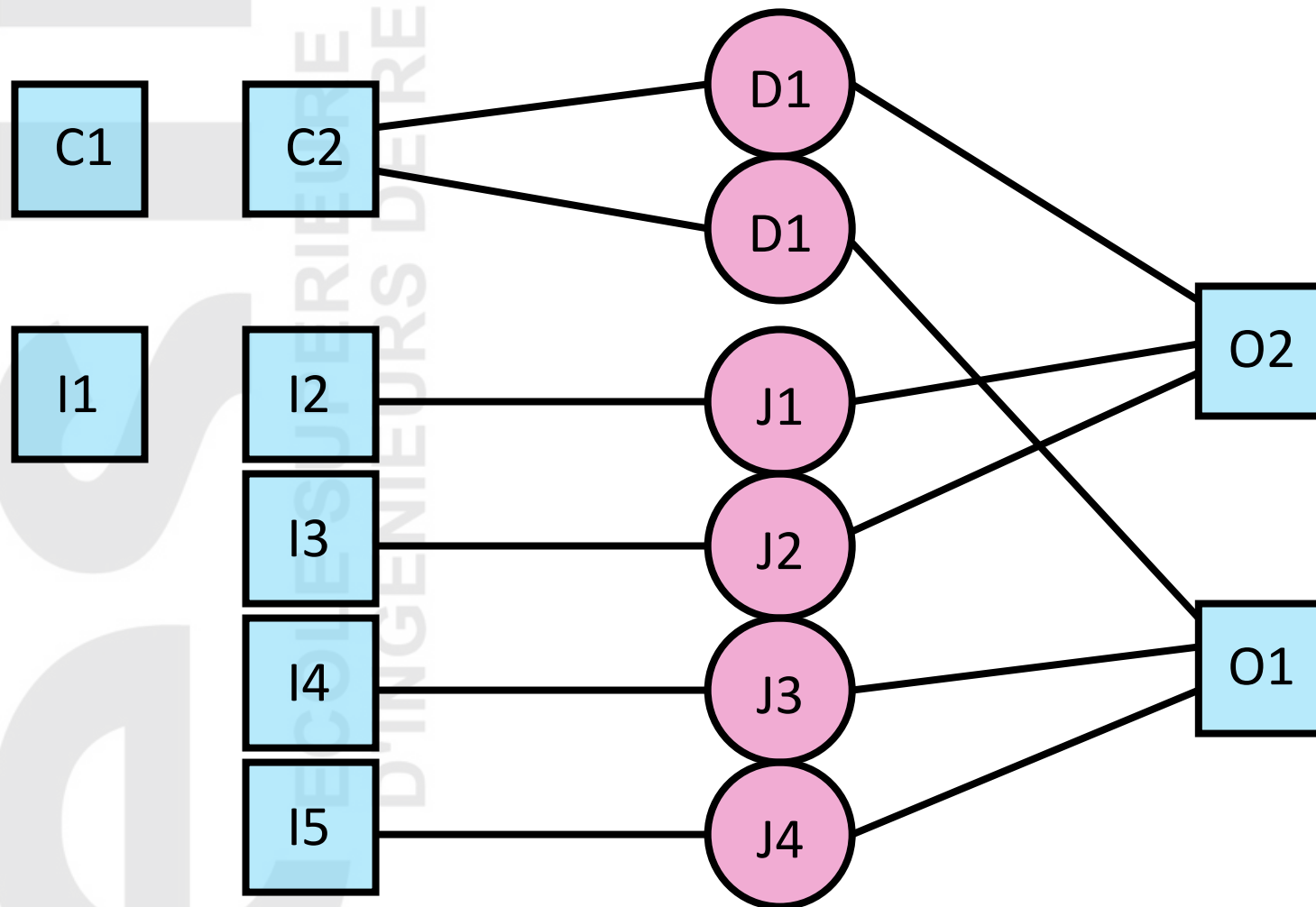
un domaine d'application

- Un instrumentiste ne peut être recruté que dans un orchestre
 - il peut ne pas être recruté du tout
- Un orchestre peut recruter plusieurs instrumentistes, au moins un
- Un orchestre a exactement un chef
- Un chef peut l'être de plusieurs orchestres

Exemple - Cardinalité des rôles



Exemple - instance



Abréviation des cardinalités

- On peut parfois ne représenter que les maximums
- n, m et p, q deviennent $m:q$

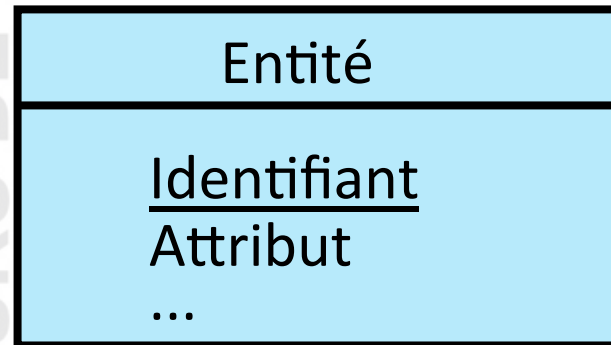


Traduction en relations

entités et associations

22

Traduction des classes d'entités

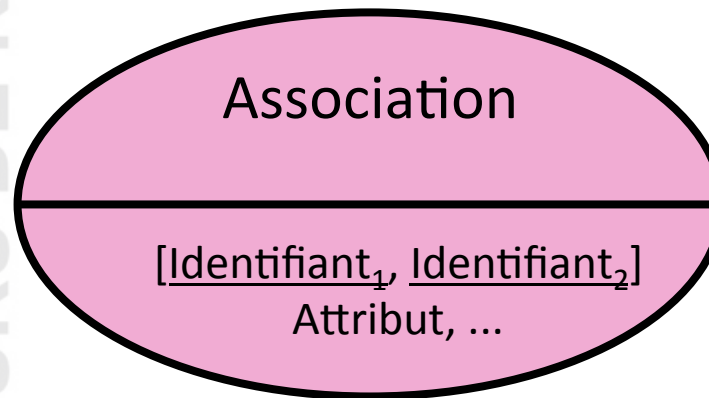


devient

Entité(Identifiant, Attribut, ...)

- Création de **clés primaires**

Traduction des classes d'associations



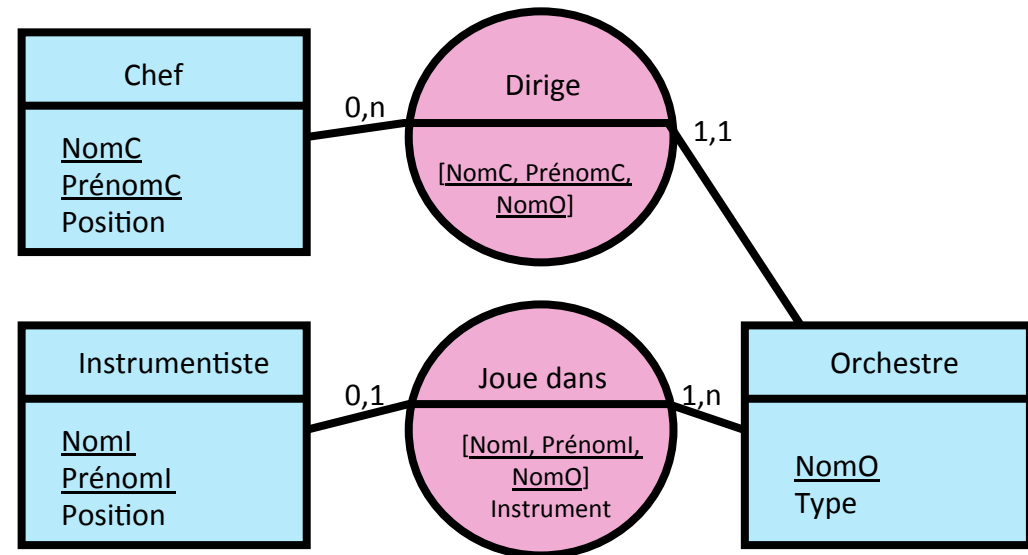
devient

Association(Identifiant₁, Identifiant₂, Attribut, ...)

- Création de **clés étrangères**

Exemple traduction

devient



Chef(NomC, PrénomC, Position)

Instrumentiste(NomI, PrénomI, Position)

Orchestre(NomO, Type)

Dirige(NomC, PrénomC, NomO)

JoueDans(NomI, PrénomI, NomO, Instrument)

Exemple - les instances

Chef

(NomC, PrénomC, Position)

Durand	Jean	Chomage
Dupond	Pierre	Permanent

Instrumentiste

(NomI, PrénomI, Position)

Leroux	Alain	Soliste
Leblanc	Bernard	Tuttiste
Lenoir	Claude	Tuttiste
Legrand	Denis	Soliste
Legris	Éric	Soliste

entités et associations

Orchestre(NomO, Type)

OSUR	Amateur
LSO	Professionnel

Dirige(NomC, PrénomC, NomO)

Dupond	Pierre	OSUR
Dupond	Pierre	LSO

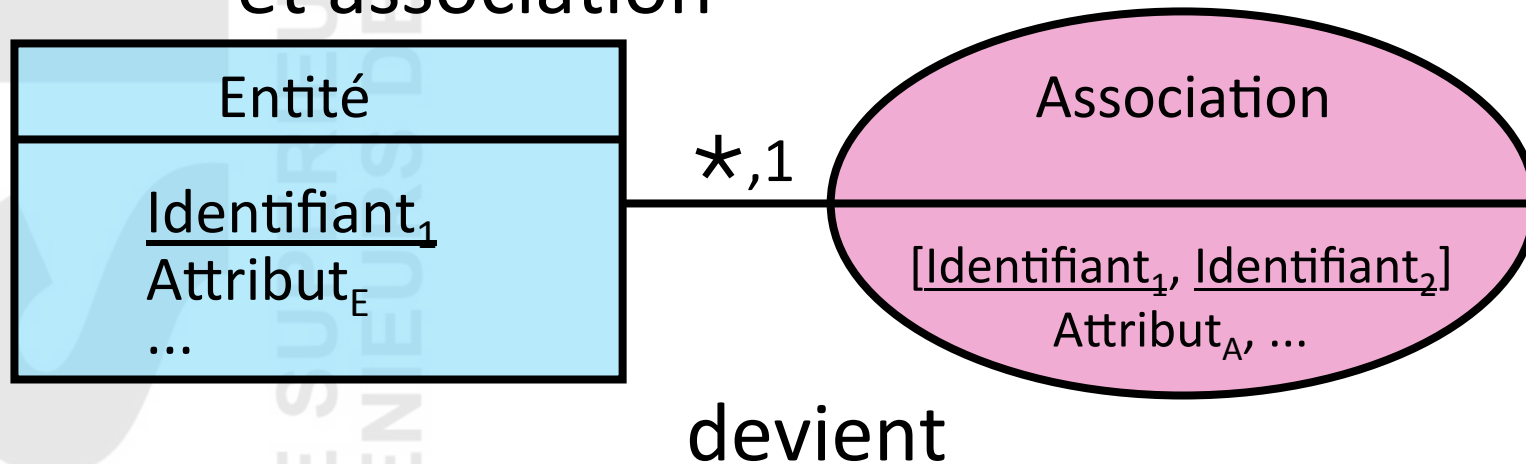
JoueDans

(NomI, PrénomI, NomO, Instrument)

Leblanc	Bernard	OSUR	Alto
Lenoir	Claude	OSUR	Violon
Legrand	Denis	LSO	Cello
Legris	Éric	LSO	Basse

Traduction des cardinalités (1)

- Les rôles $\star, 1$ font fusionner entité et association



Entité(Identifiant₁, Attribut_E, ..., Identifiant₂, Attribut_A)

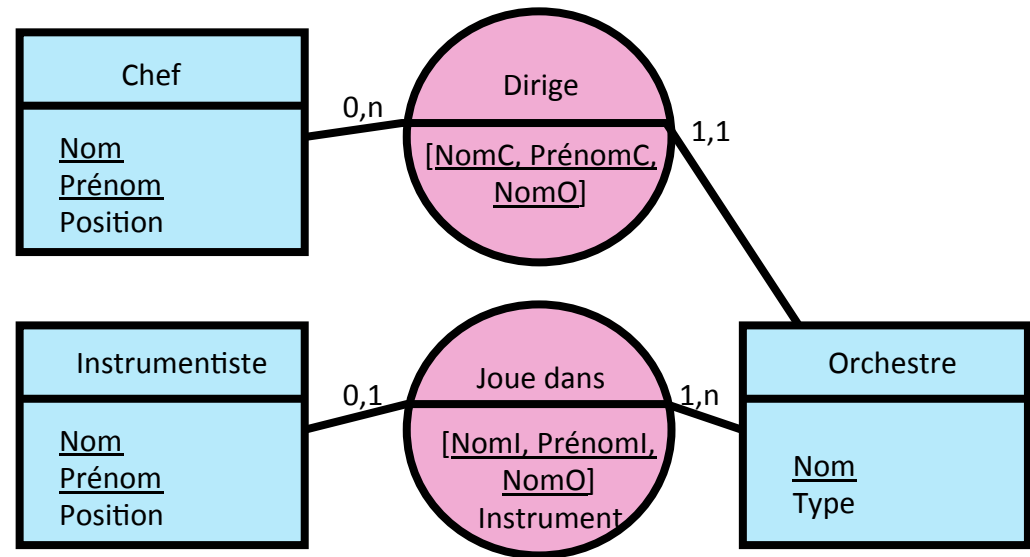
Traduction des cardinalités (2)

- Les rôles **0,*** entraînent qu'une valeur NULL est possible
- Les rôles **1,*** entraînent qu'une valeur NULL est impossible
- D'où **contrainte d'intégrité**

Exemple traduction des cardinalités

devient

- Chef(NomC, PrénomC, Position)
- Instrumentiste(NomI, PrénomI, Position, **NomO**, **Instrument**)
- Orchestre(NomO, Type, **NomC**, **PrénomC**)
- Dirige(NomC, PrénomC, NomO)
- JoueDans(NomI, PrénomI, NomO, Instrument)



Exemple - les cardinalités

Chef

(NomC, PrénomC, Position)

Durand	Jean	Chomage
Dupond	Pierre	Permanent

Orchestre(NomO, Type, **NomC**, **PrénomC**)

OSUR	Amateur	Dupond	Pierre
LSO	Professionnel	Dupond	Pierre

Instrumentiste

(NomI, PrénomI, Position, **NomO**, **Instrument**)

Leroux	Alain	Soliste	NULL	NULL
Leblanc	Bernard	Tuttiste	OSUR	Alto
Lenoir	Claude	Tuttiste	OSUR	Violon
Legrand	Denis	Soliste	LSO	Cello
Legris	Éric	Soliste	LSO	Basse



Comparaison avec normalisation

Normalisation

- Part de grandes tables...

relation universelle

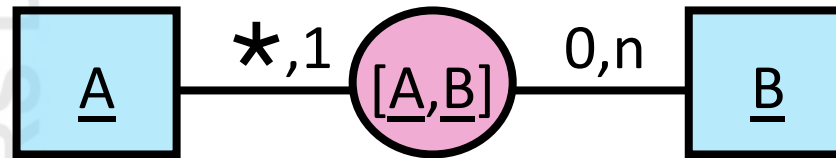
...les éclate pour former des petites tables

- Suppose des **DF** définies formellement au préalable

EA \rightarrow relations

- Part de tables élémentaires
- Les agglutine pour former des plus grandes tables
- Suppose des **cardinalités** définies formellement au préalable

Cardinalité et DF



peut se lire $A \rightarrow B$