

Conception d'une base de données



*Le MCD
(modèle entité-association
de merise)*

Présentation de Merise

- Merise est une méthode qui a commencé à être utilisée dans le début des années 80.
- Nous n'en étudierons qu'un aspect : les modèles liés aux données

Cycle d'abstraction MERISE ou démarche par niveau (1)



*La première version de
MERISE se basait sur
trois niveaux*

*Niveau
conceptuel*

*Niveau
organisationnel*

*Niveau
physique*

La démarche par niveau (2)



Système d'informations organisationnel

Niveau
Conceptuel

Que fait-on ?
Pourquoi ?

Choix de
gestion

Niveau
Organisationnel

Comment ?
Quelles ressources humaines ?
Quels postes de travail ?

Choix d'
organisation

Système d'informations informatisé

Niveau
Logique

Comment ?
Quels moyens informatiques ?

Choix de
logiciels

Niveau
Physique

Quelles bases de données ?
Quels langages ?

Choix
techniques

Partie
étudiée

Les modèles MERISE



Données

Modèle conceptuel des données

M.C.D.

Signification des informations sans contrainte technique ou économique

Modèle organisationnel données

M.O.D.

Signification des informations avec contrainte organisationnelle et économique

Modèle logique des données

M.L.D.

Description des données tenant compte de leurs conditions et des techniques de mémorisation

Modèle physique des données

M.P.D.

Description bases de données ou fichiers selon syntaxe SGF ou SGBD

Traitements

Modèle conceptuel des traitements

M.C.T.

Activité du domaine avec flux et acteurs sans précision de ressources ou organisation

Modèle organisationnel traitements

M.O.T.

Fonctionnement du domaine avec ressources utilisées et leur organisation

Modèle logique des traitements

M.L.T.

Fonctionnement du domaine avec ressources utilisées et leur organisation informatique

Modèle physique des traitements

M.Op.T.

Architecture technique des programmes et chaînes de traitements

La démarche par niveau (2)



Système d'informations

Ici

Niveau
Conceptuel

Niveau
Organisationnel

Système d'informations informatisé

Niveau
Logique

Niveau
Physique

La démarche par niveau (2)

Niveau Conceptuel

le modèle conceptuel des données

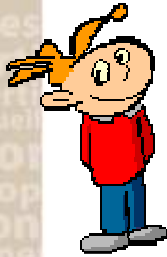
Le modèle conceptuel des données décrit la sémantique c'est à dire le sens attaché à ces données et à leurs rapports et non à l'utilisation qui peut en être faite.

Ce modèle décrit des entités et les associations entre celles-ci. Il est basé sur une approche linguistique de la modélisation. A partir d'un texte décrivant un système statique, nous modélisons

- ✓ des entités
- ✓ des liaisons entre ces entités : les relations ou associations

Préalablement à la construction de ce modèle, il convient de faire l'inventaire des données .

Modèle Conceptuel des Données



- Lorsque le concepteur débute dans un domaine :
approche déductive → dictionnaire ou répertoire
des données.



- Quand il connaît le domaine :
approche inductive → Construction directe du M.C.D.

Répertoire des données

- *Établir la liste des données à partir de l'existant (entretien, documents)*
- *Compléter par la liste des données à intégrer (si connues)*
- *Retirer les données calculées (elles seront utilisées plus tard)*
- *Épurer les synonymes*
- *Épurer les homonymes*
- *Épurer les redondances*



[illegible]

M.C.D. : les termes

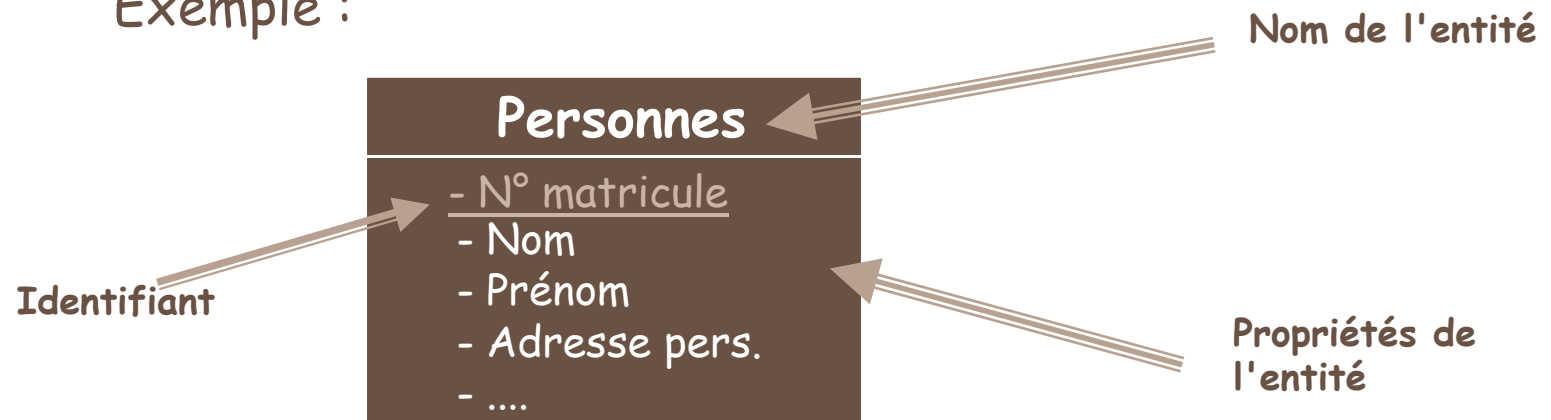
- **Entité (type)** : modélisation d ' un ensemble d'objets (concrets ou abstraits) de même nature.
- **Occurrence** d'entité : c'est un individu appartenant à la collection d'individus que représente l'entité.
- Une entité est **pertinente** en fonction du domaine.
- **Attribut ou propriété** : c'est une **information** élémentaire que l'on peut attacher à une entité.
Une propriété ne peut avoir qu'une valeur pour l'occurrence de l'entité.
- **Identifiant** : c'est une attribut particulier qui permet d'accéder à un individu (occurrence) précis dans la collection représentée par entité.

M.C.D. : Entité

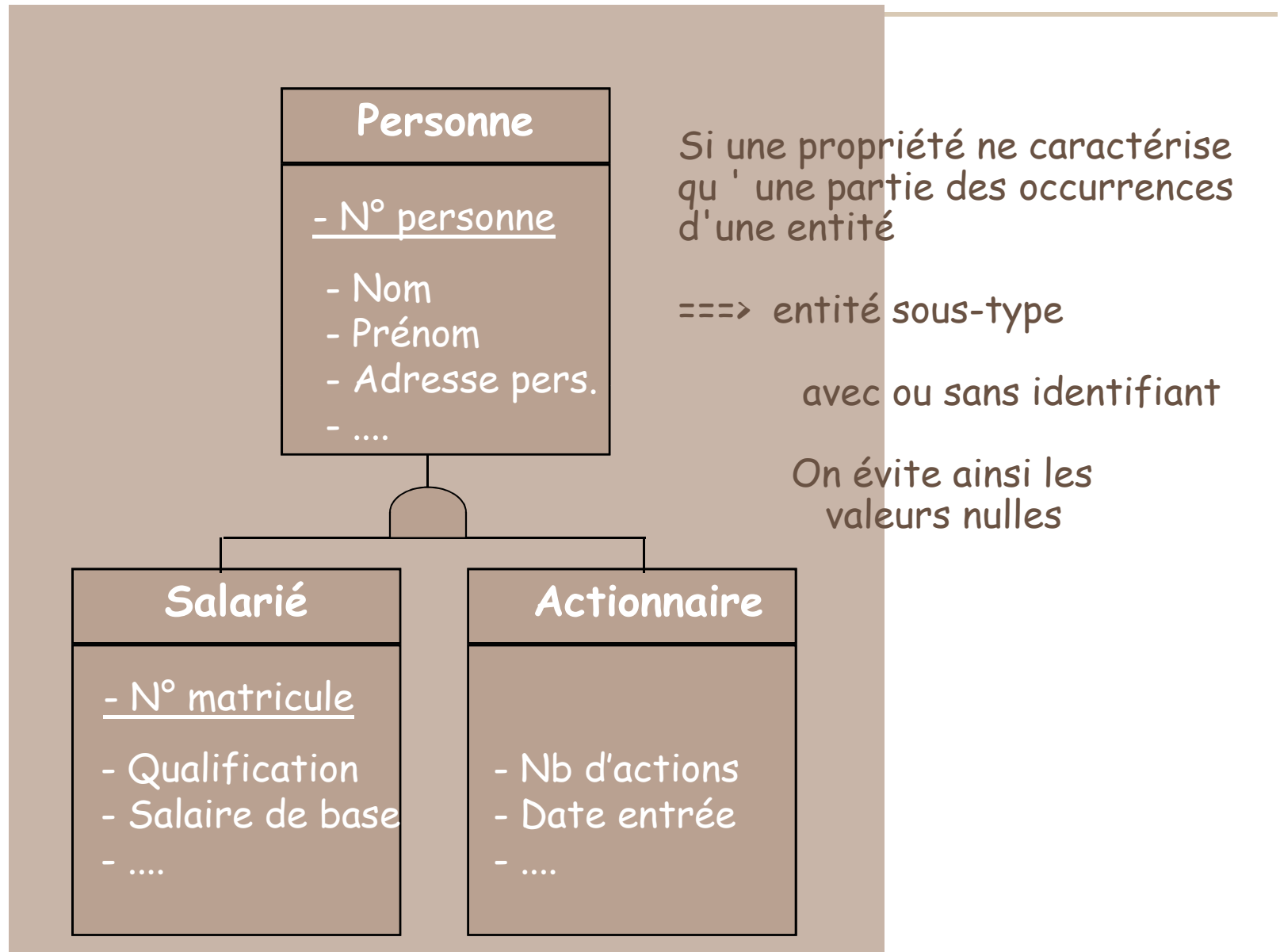
On représente une entité par le symbole suivant :



Exemple :



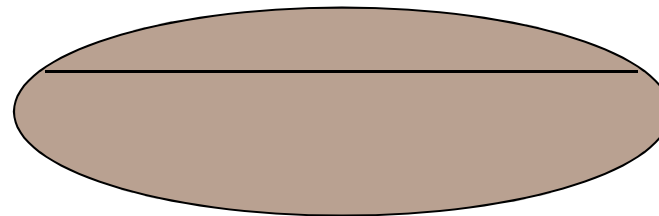
M.C.D. : sous-type d'entité



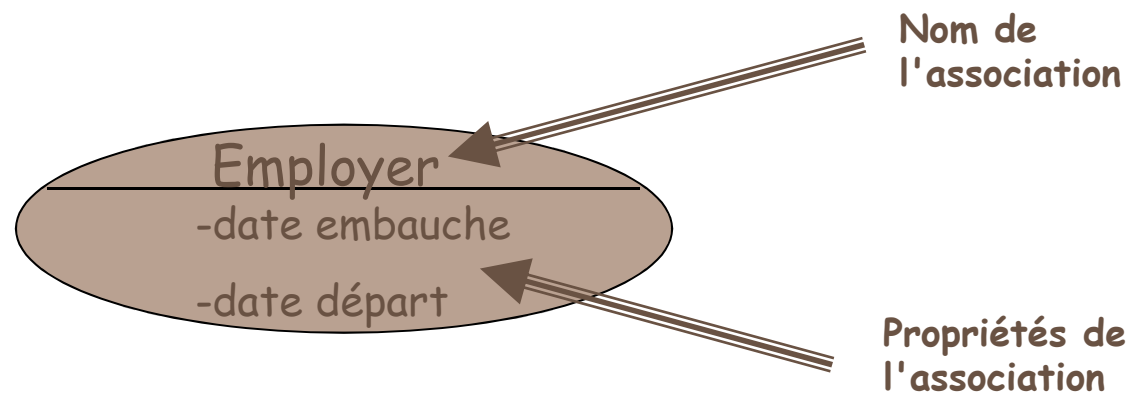
M.C.D. : Relation

Une **association** aussi appelée **relation** traduit le fait qu'il existe un lien entre des entités.

On représente une association par le symbole suivant :



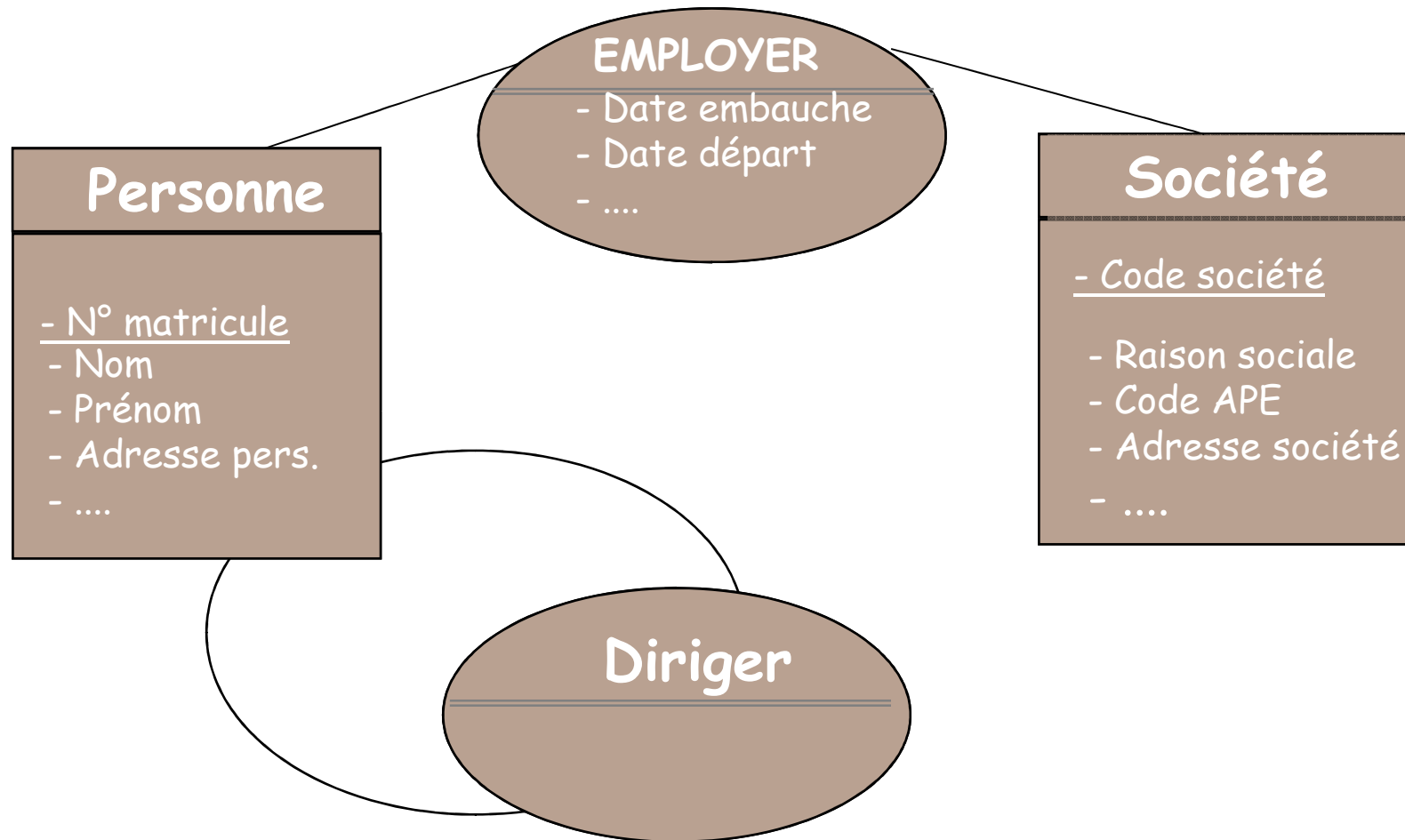
Exemple :



M.C.D. : relation

- Une relation n'a pas d'identifiant propre
- La dimension d ' une relation indique le nombre d ' entités mises en relation
- Relation binaire : relie 2 entités
- Un relation peut relier de 1 à n entités
- Il peut exister plusieurs relations entre les entités
- Une relation peut relier des entités sous-types
- On peut avoir des relations sous-type quand des propriétés de la relation n'ont pas de sens dans toutes les occurrences de la relation

M.C.D. : formalisme



- Unicité de nom de données, d'entité ou de relation
- Pas de redondance d'information

M.C.D. : les cardinalités

- Les cardinalités permettent de dénombrer les occurrences d'une entité en relation avec une occurrence d'une autre entité.
- La cardinalité minimale est le nombre minimum de fois qu'une occurrence d'une entité participe aux occurrences de l'association.
- La cardinalité maximale est le nombre maximum de fois qu'une occurrence d'une entité participe aux occurrences de l'association.

Les cardinalités possibles sont :

- ☐ 0 , 1 aucun ou un seul
- ☐ 1 , 1 un et un seul
- ☐ 0 , n aucun ou plusieurs
- ☐ 1 , n au moins un ou plusieurs

M.C.D. : les cardinalités



Reprenons notre cas avec des salariés et des sociétés.

Prenons comme règle de gestion, qu'un salarié est employé dans une seule société, cette dernière ayant de nombreux salariés

1 salarié



plusieurs sociétés



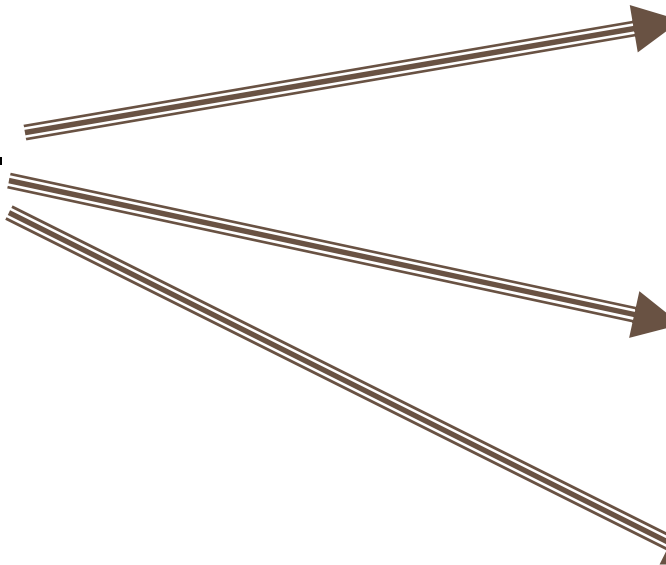
Un salarié est employé par combien de sociétés
au minimum → Cardinalité mini = 1
au maximum → Cardinalité maxi = 1

M.C.D. : les cardinalités



1 société

plusieurs salariés



Une société emploie combien de salariés
au minimum → Cardinalité mini = 0
au maximum → Cardinalité maxi = n

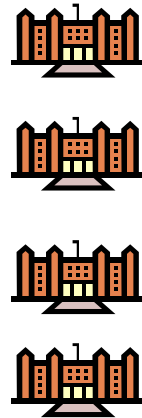
M.C.D. : les cardinalités



1 salarié



plusieurs sociétés



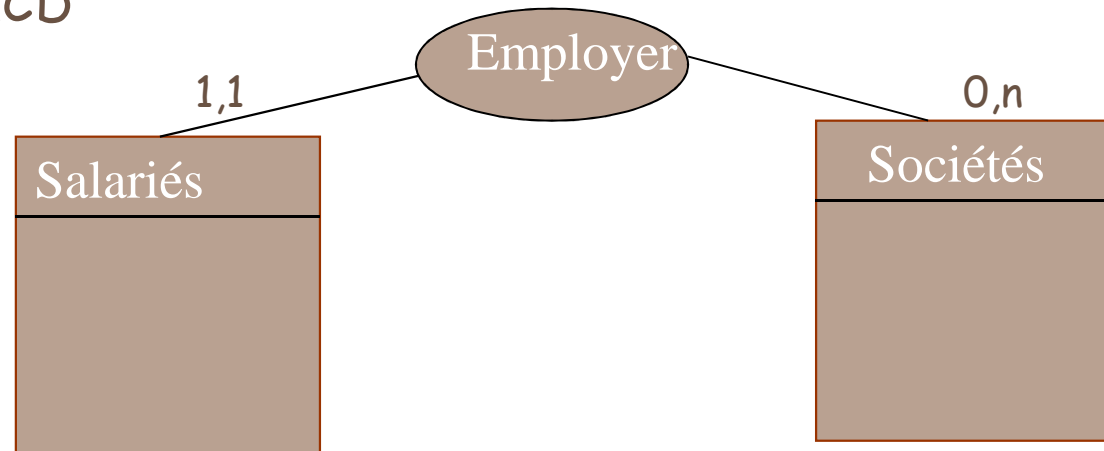
1 société



plusieurs salariés



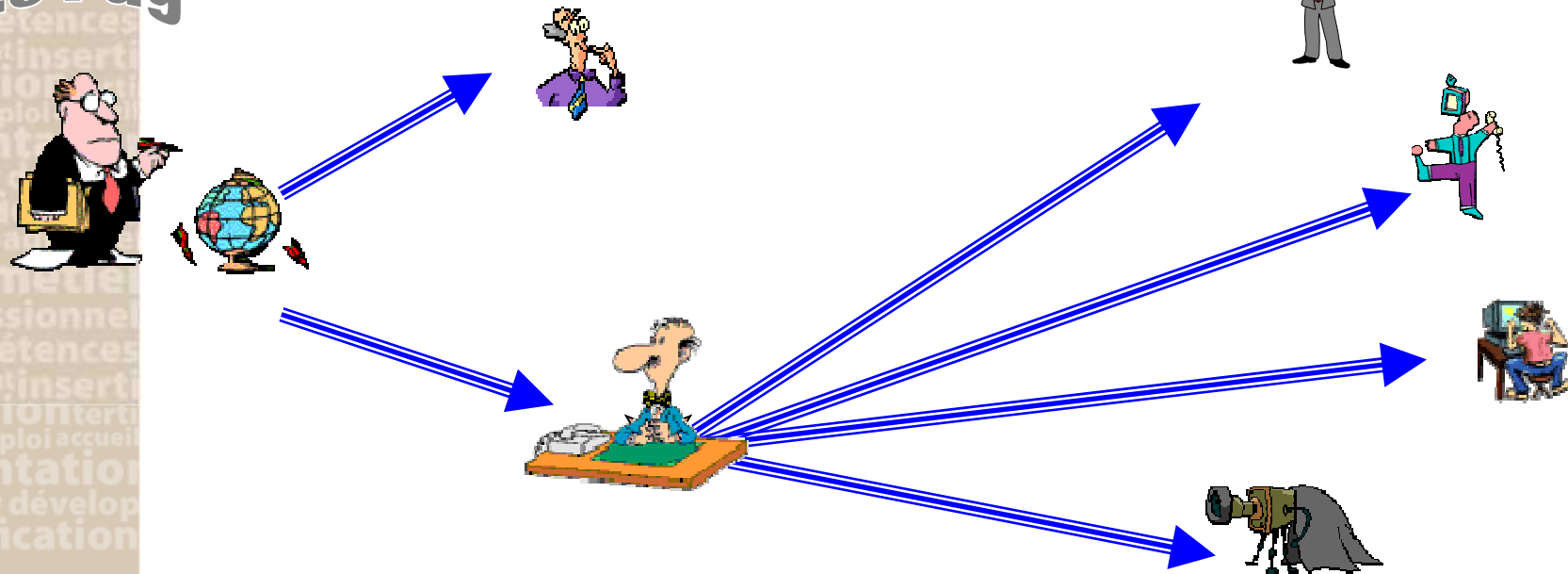
MCD



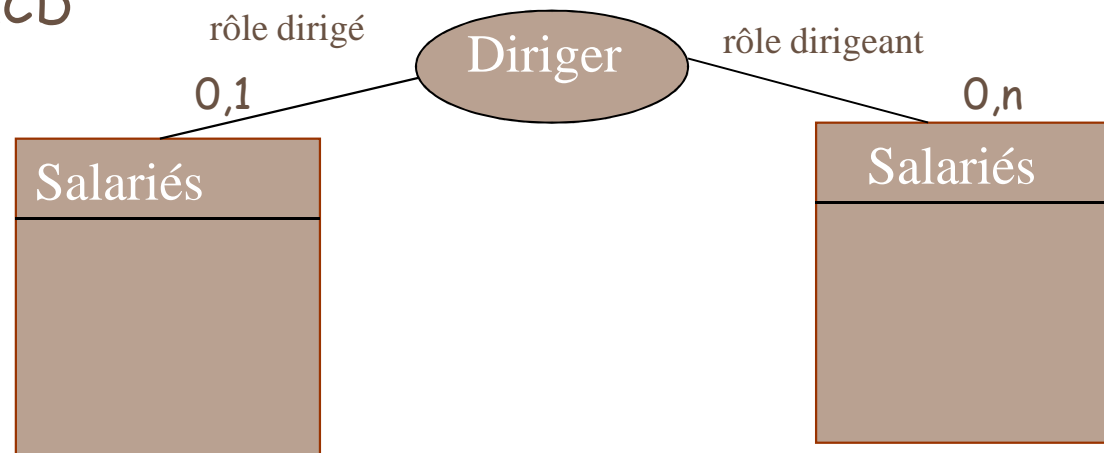
M.C.D. : les cardinalités

plusieurs cadres

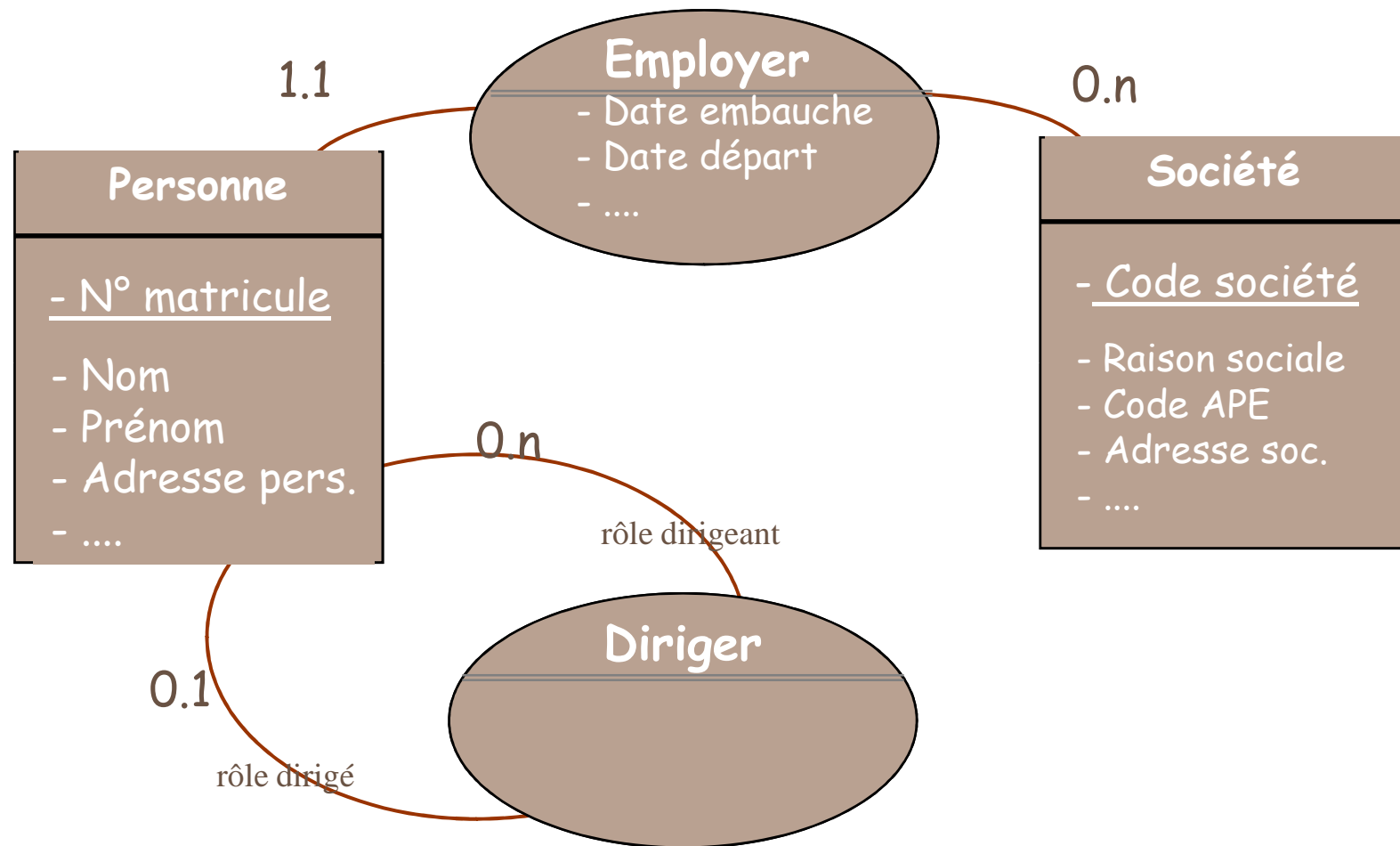
plusieurs salariés



MCD



M.C.D. : les cardinalités



Mcd complété avec les cardinalités

Les contraintes

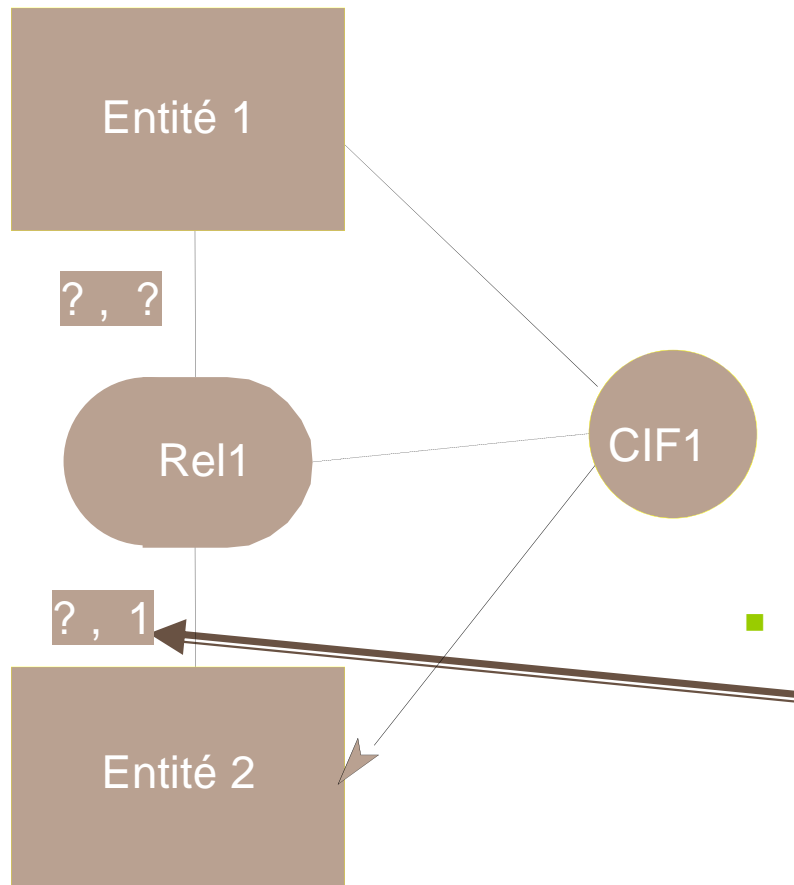
Contraintes d'intégrité :

- Unicité de valeur
- Contrainte référentielle
- Contrainte de domaine
- Contrainte de non nullité

Les contraintes : **Unicité**

- Les valeurs prises par une propriété sont différentes d'une occurrence à l'autre.
- L'identifiant d'une entité vérifie la contrainte d'unicité de valeur.

Les contraintes d'intégrité fonctionnelle



- C.I.F sur relation binaire
- Elle se repère par une cardinalité (0 , 1) ou (1 , 1)

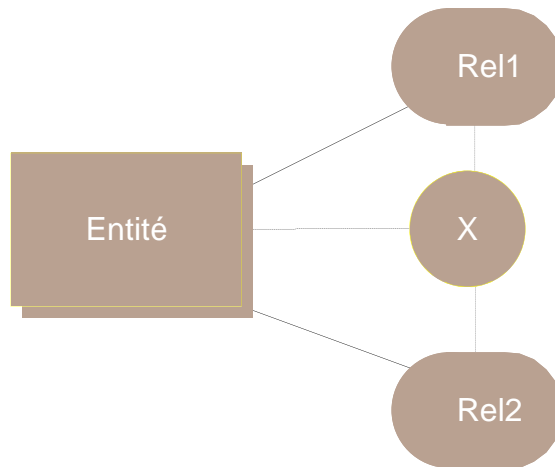
Contraintes de domaine

- Cette contrainte permet de limiter les valeurs que peut prendre une propriété :
 - Sous forme de liste de valeurs,
 - Sous forme de bornes (mini, maxi).

Contraintes valeur non nulle

- Cette contrainte permet d'indiquer que la valeur d'une propriété doit nécessairement être renseignée.
- L'identifiant d'une entité vérifie la contrainte valeur non nulle.

Les contraintes interrelations



➤ Exclusion

Si 1 occurrence de Rel1 pour
1 occurrence de l'entité

alors

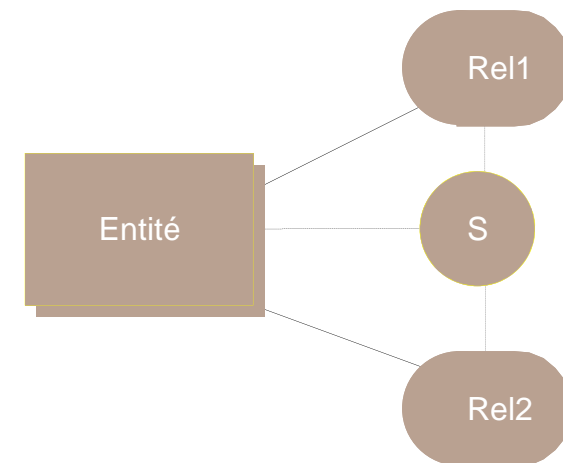
pas d'occurrence de Rel2 pour
l'occurrence de l'entité

➤ Simultanéité

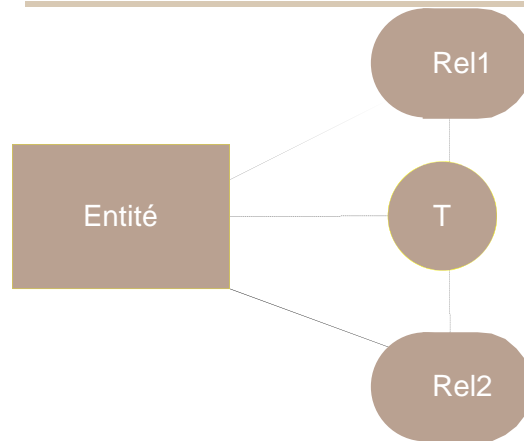
Si 1 occurrence de Rel1 pour 1
occurrence de l'entité

alors

1 occurrence de Rel2 pour
l'occurrence de l'entité



M.C.D. : les contraintes interrelations



➤ Totalité

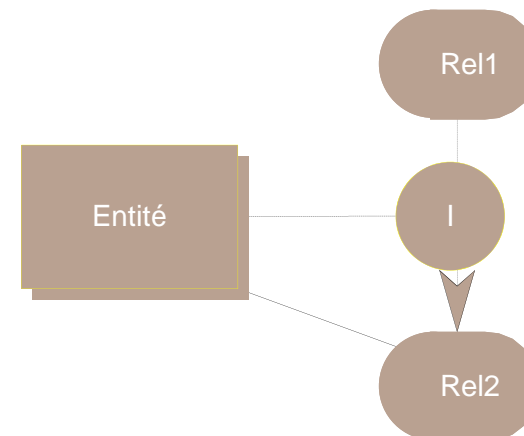
Toute occurrence de l'entité participe au moins à l'une des deux relations

➤ Inclusion

Si 1 occurrence de Rel1 pour 1 occurrence de l'entité

alors

1 occurrence de Rel2 pour l'occurrence de l'entité mais pas de réciproque



Vous êtes arrivé à la fin de cette présentation

Cliquez sur retour pour en sortir

Retour