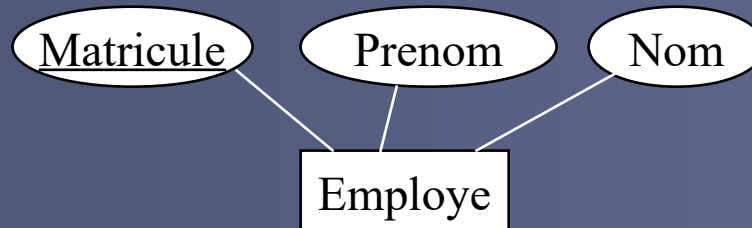


Conception de la base de données E/A vers relationnel

**Comment passer d'un modèle
Entité-Association (EA) au modèle
relationnel**

Conception de la base de données E/A vers relationnel



Employe(Matricule, Prenom, Nom, ...)

Type d'entité (TE) du modèle EA, exemple Employe ci-dessus

- Chaque type d'entité TE devient simplement une table (relation) dans le modèle relationnel.
- Son identifiant devient la clé primaire de la table
- Les propriétés deviennent des attributs, c.à.d. des colonnes dans la table (syn. champs, fields).
- Dans le modèle relationnel, tous les attributs doivent être simples ET monovalués. Il faut donc décider comment implanter les attributs complexes (exemple une adresse) et les attributs multivalués (exemple une liste de no de téléphone) provenant du modèle EA

-
- Pour les attributs complexes du EA (exemple une adresse), deux options:
 - 1) ajouter des attributs dans la table: No_Rue, Ville, Province, Pays, Code_Postal
 - Ou 2) fusionner tous les sous-attributs en un seul, par exemple toute l'adresse est contenue dans une seule chaîne de caractères, 1 seul attribut nommé adresse

 - Pour les attributs multivalués du EA, exemple une liste de no de téléphone, deux options:
 - 1) créer une autre table contenant la liste des valeurs.
 - Ou 2) ajouter un certain nombres d'attributs dans la table si on connaît le nombre max d'items dans la liste et que ce nombre n'est pas grand (exemple: phone1, phone2, phone3)

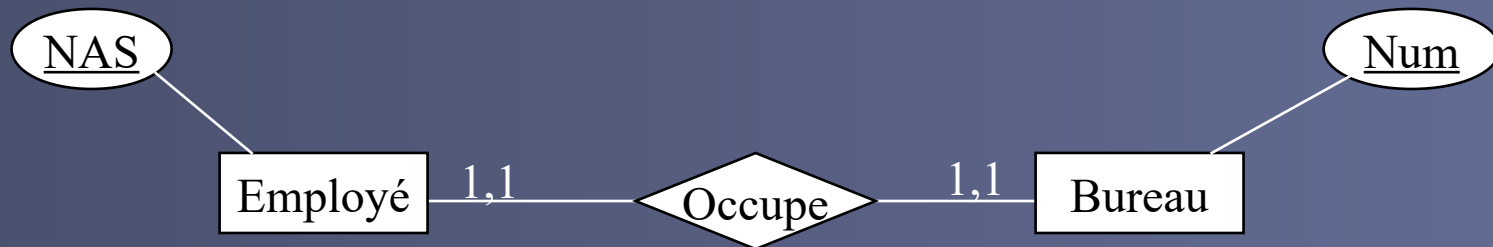
Conception de la base de données

E/A vers relationnel

Association un à un $\{0,1 \mid 1,1\}$ vers $\{0,1 \mid 1,1\}$

- On n'a pas besoin de créer une table pour ce type d'association. Dans le modèle relationnel (donc dans la base de donnée) ce type d'association peut être modéliser de 2 manières:

1. Fusion des deux entités associées en une seule table
2. Un ajout de clé étrangère dans l'une ou l'autre des tables



Option 1 Table Employé contient tout l'information, pas vraiment besoin d'une table séparée pour bureau et occupe

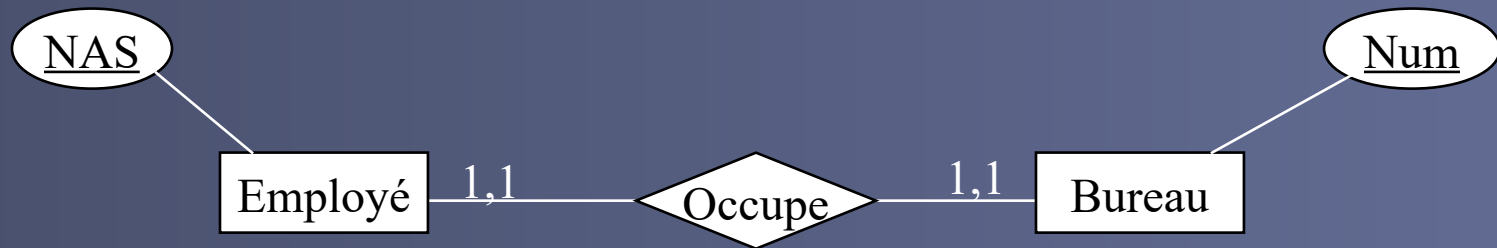
-Employé(NAS, ..., Bureau_Num)

Pas une bonne solution ! Un bureau peut être non-occupé, les employés changent régulièrement de bureau. Il est donc préférable de conserver table Bureau

Association un à un $\{0,1 \mid 1,1\}$ vers $\{0,1 \mid 1,1\}$

Option 2: Ajout d'une clé étrangère dans l'une ou l'autre des tables associées

- Dans l'exemple ci-dessous l'association Occupe ne nécessite pas la création d'une table dans la BD.
- Dans le modèle relationnel on peut représenter ce lien en ajoutant une clé étrangère dans l'une ou l'autre des tables associées



Option 2.1 Table Employé fait référence à la table Bureau

-Employé(NAS, ..., #Bureau.Num)
-Bureau(Num, ...)

Option 2.2 Table Bureau fait référence à la table Employé

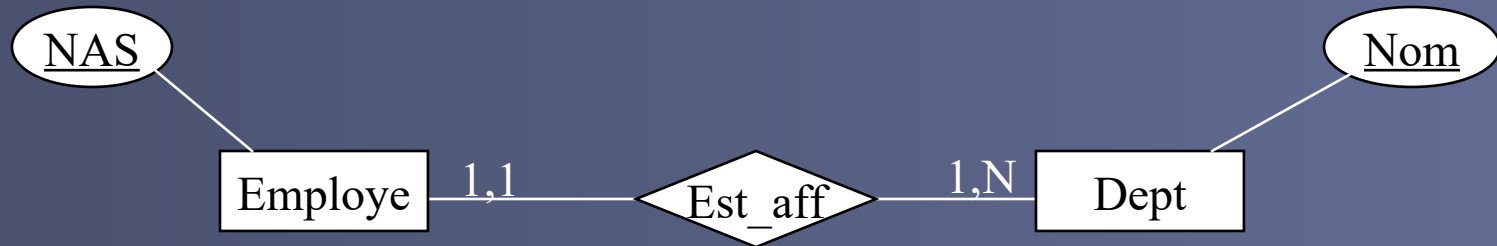
-Employé(NAS, ...)
-Bureau(Num, ..., #Employe.NAS)

Conception de la base de données

E/A vers relationnel

Association un à plusieurs $\{0,1 \mid 1,1\}$ vers $\{0,N \mid 1,N\}$

- Pas besoin d'une table/relation pour modéliser ce type d'association
- On ajoute simplement une clé étrangère dans la table qui est $\{1,1\}$
- Dans l'exemple ci-dessous, un employé peut être affecté à un seul département. On ajoute simplement à la table Employé un attribut Nom_Dept qui fait référence à la table Dept



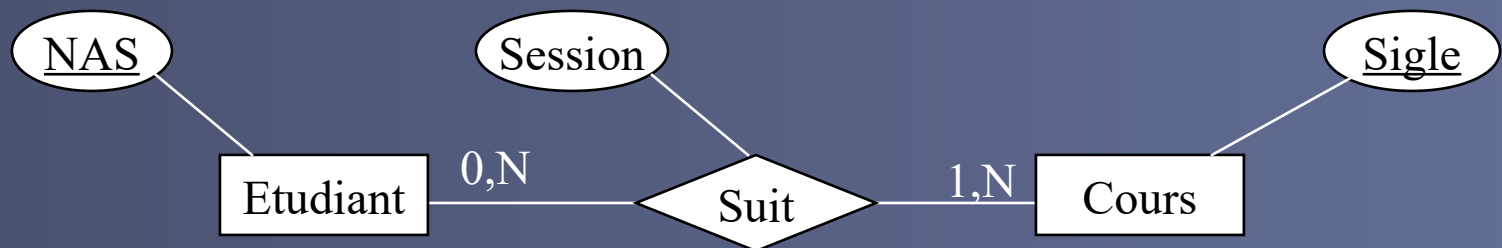
Employe(NAS, ..., #Nom_Dept)
Dept(Nom, ...)

Conception de la base de données

E/A vers relationnel

Association plusieurs à plusieurs $\{0,N \mid 1,N\}$ vers $\{0,N \mid 1,N\}$

- Le nombre max est N de chaque coté.
- Ce type d'associations devient une table dans la BD, avec 2 clés étrangères faisant référence à la table impliquée.
- L'union de ces 2 clés étrangères peuvent devenir la clé primaire de la nouvelle table, pour assurer l'unicité de la relation



CoursInscription(#NAS, #Sigle, Session)

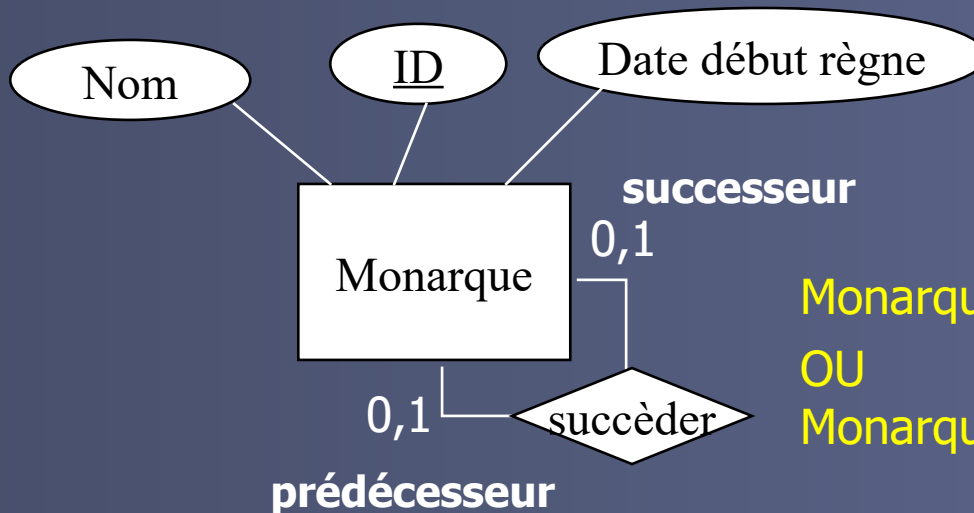
NAS et Sigle sont des clés étrangères
référant aux 2 tables associées

Conception de la base de données

E/A vers relationnel

Association récursive un à un $\{0,1 \mid 1,1\}$ vers $\{0,1 \mid 1,\}$

- Pas besoin d'une table/relation pour modéliser ce type d'association
- On ajoute simplement une clé étrangère dans la table, qui fait référence à un autre enregistrement de la même table.



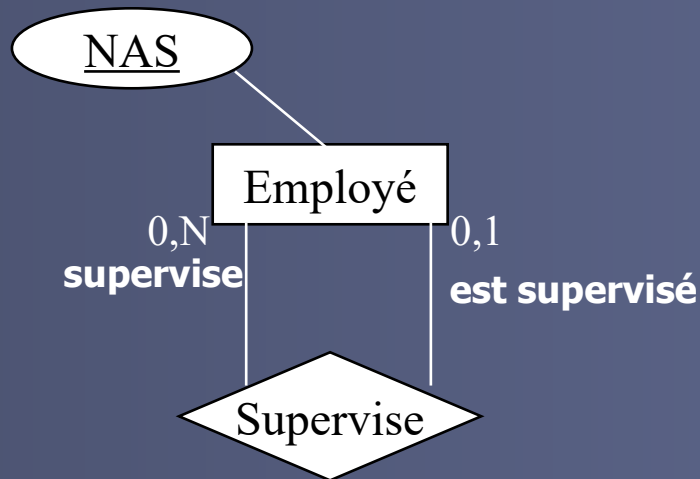
Monarque(ID, Date début règne, #ID_Pred)
OU
Monarque(ID, Date début règne, #ID_Succ)

Conception de la base de données

E/A vers relationnel

Association récursive un à plusieurs $\{0,N\}$ vers $\{0,1\}$

- On ajoute simplement une clé étrangère dans la table, qui fait référence à un autre enregistrement de la même table.



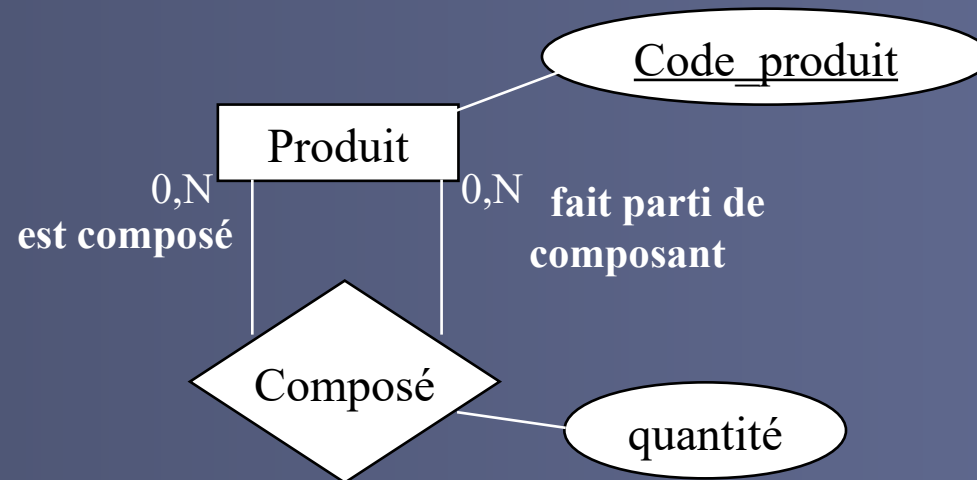
Employé(NAS, ..., #SUPNAS)

Conception de la base de données

E/A vers relationnel

Association récursive plusieurs à plusieurs $\{0,N \mid 1,N\}$ vers $\{0,N \mid 1,N\}$

- Remarquez qu'il y a N de chaque coté
- Ce type d'associations devient une table dans la BD, avec 2 clés étrangères faisant référence à la table impliquée.
- L'union de ces 2 clés étrangères peuvent devenir la clé primaire de la nouvelle table, pour assurer l'unicité de la relation

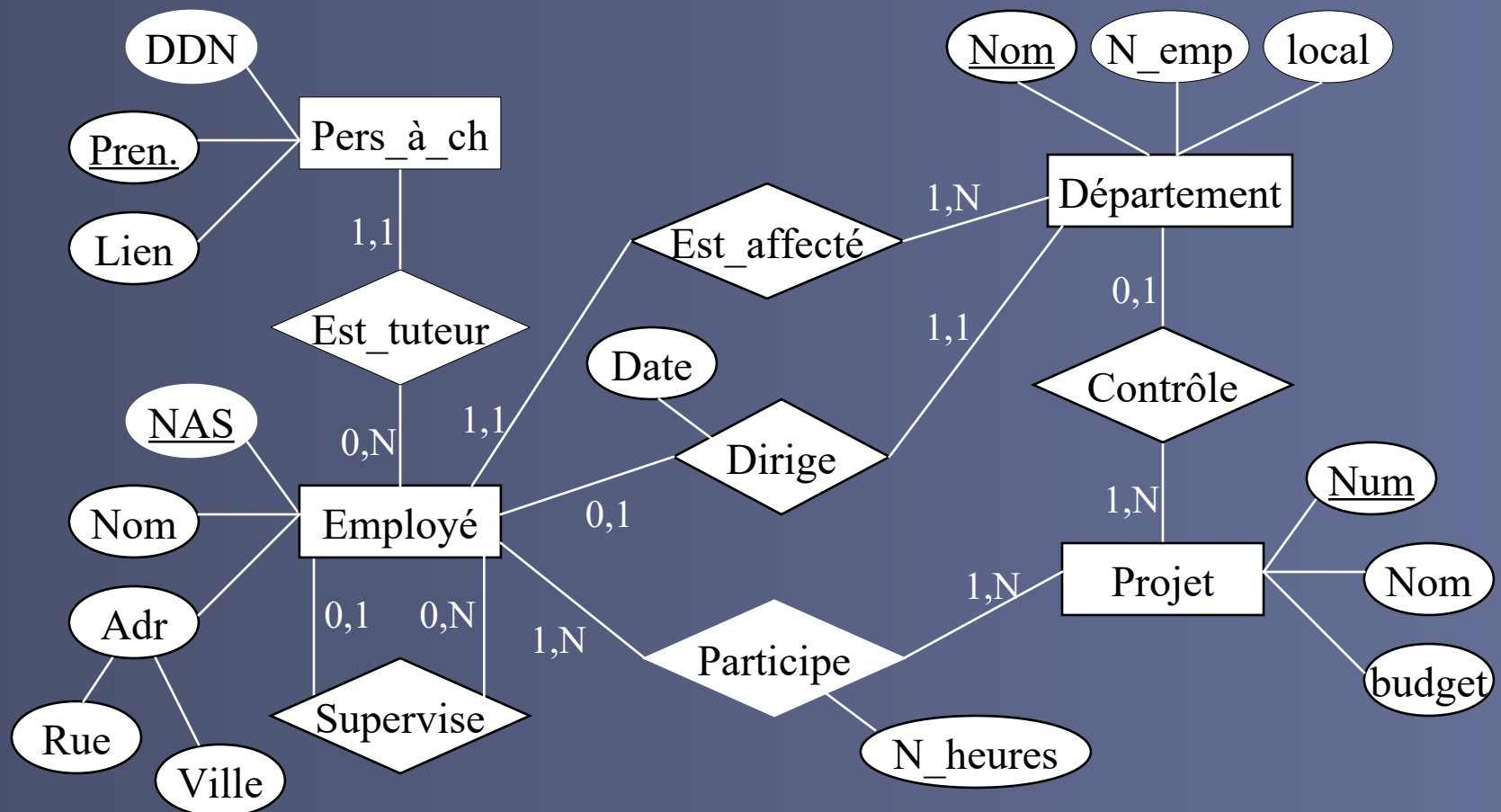


Assemblage(#Code_produit_composé, #Code_produit_composant, quantité)

Conception de la base de données

E/A vers relationnel

EXCERISE Convertir le modèle EA suivant en relationnel



-
- Voir solution de l'exercice dans PowerPoint
EA_vers_relationnel_reponse.ppt
 - Mettre ce fichier visible dans Moodle