

## MODÉLISATION DONNÉES & NORMALISATION

### Passage du MCD au modèle logique relationnel

#### Etape 1

##### Trois règles de traduction

**R1)** Une entité est traduite par une Relation dont la Clé primaire est l'Identifiant de l'entité, et les attributs, les propriétés de l'entité

**R2)** Une association sans Cardinalité (1,1) ou (0,1), avec ou sans propriétés intrinsèques, est traduite par une Relation dont la Clé primaire composite est constituée des Identifiants des entités associées, et dont les attributs sont les éventuelles propriétés intrinsèques de l'association

**R3)** Une association avec au moins une Cardinalité (1,1) ou (0,1) est traduite par l'ajout d'une clé étrangère dans la Relation Dépendante (celle représentant l'entité avec les cardinalités (1,1) ou (0,1)) qui référence la clé primaire de la relation paire (dans l'association)

#### Etape 2

Supprimer les relations redondantes

#### Etape 3

Vérifier la normalité des relations : elles doivent être au moins en 3NF

LS3 INFO 2019-2020

22

## MODÉLISATION DONNÉES & NORMALISATION

### LES FORMES NORMALES DE RELATION

*Afin d'éviter les redondances et de faciliter les évolutions de la base de données, il faut s'assurer que les relations soient normalisées, i.e. au moins conforme à 3FN.*

#### 1FN – 1ère Forme Normale

une relation est en 1FN si tous les attributs sont atomiques, i.e aucun attribut n'est lui-même décomposable sous forme de relation

#### 2FN – 2ème Forme Normale

une relation est en 2FN si elle est en 1FN et si tous les attributs autres que la clé dépendent de l'intégralité de la clé et pas d'une partie seulement

#### 3FN – 3ème Forme Normale

une relation est en 3FN si elle est en 2FN et si aucun attribut non clé ne dépend d'un autre attribut non clé

#### FNBC – Forme Normale de Boyce and Codd (BCNF)

une relation est en BCNF si elle est en 3FN et si les seules dépendances qui existent sont entre la clé entière et un attribut non clé

LS3 INFO 2019-2020

23

## MODÉLISATION DONNÉES & NORMALISATION

### LES FORMES NORMALES DE RELATION

#### Que faire quand une FN n'est pas respectée ?

##### Si non 1FN

Revoir sa démarche de conception !

Exemple : Client (cod-cli, nom-cli, pren-cli, adress-cli) quand il est nécessaire de distinguer l'adresse dans la ville et la ville elle-même; on doit avoir Client (cod-cli, nom-cli, pren-cli, adress-cli, cp, ville)

##### Si non 2FN

La relation doit être scindée en autant de relation 2FN que nécessaire. Mais la démarche de conception doit également être revue (modification du MCD).

Exemple : Achat (produit, fournisseur, prix, délai, adresse) avec la DF logique entre fournisseur et adresse donne les 2 relations 2FN suivantes : Achat (produit, fournisseur#, prix, délai) et Fourniss (fournisseur, adresse)

##### Si non 3FN

La relation doit être scindée en autant de relations 3FN que nécessaire. Mais la démarche de conception doit également être revue (modification du MCD).

Exemple : Client (cod-cli, nom-cli, pren-cli, adress-cli, cp, ville) avec la DF logique entre cp et ville donne les 2 relations 3FN suivantes : Client (cod-cli, nom-cli, pren-cli, adress-cli, cp#) et Lesvilles (cp, ville)

##### Si non BCNF

La relation doit être scindée en autant de relations BCNF que nécessaire. En revanche, il n'y a pas obligatoirement de révision de la démarche de conception (pas de modification du MCD).

Exemple : Resultat (etudiant, matiere, note, enseignant); si la DF enseignant → matiere est vraie, la scission donne les 2 relations BCNF suivantes : Resultat (etudiant, enseignant, note) et Resultat (enseignant, matiere). Mais on perd la DF (etudiant, matiere) → enseignant