

# Travaux dirigés : Dépendances fonctionnelles et normalisation

## 1 Cours

**Définition 1.1.** Dépendance fonctionnelle

$A$  et  $B$  sont des attributs

On dit que  $A \rightarrow B$  si à toute valeur de  $A$  correspond une unique valeur de  $B$ .

**Exemple 1.1.** Dépendance fonctionnelle

$A$	$B$	$C$
a	y	u
b	c	d
b	y	u
a	c	d
b	c	d
h	u	v

—  $A \rightarrow B$ ?  
Non, car :  
 $a \rightarrow y$  et  $a \rightarrow c$

—  $B \rightarrow C$ ?  
Oui, car :  
$$\begin{cases} y \rightarrow u \\ c \rightarrow d \\ u \rightarrow v \end{cases}$$

**Définition 1.2.** Clé

Soit une relation  $R$  avec  $A_1, \dots, A_n$  attributs.

Soit  $X$  un sous-ensemble d'attributs de  $R$ ,  $X$  est une clé ou un identifiant si :

- Pour tous les attributs  $A_i$  de  $R$ ,  $X \rightarrow A_i$
- $X$  est le plus petit élément qui détermine tous les autres, c'est-à-dire, il n'existe pas  $Y$  un sous-ensemble  $X$  avec pour les tous attributs de  $A_i$  de  $R$ ,  $X \rightarrow A_i$

## 2 Factures

Soit une société de publicité dont les clients règlent des factures pour des services rendus. La société a plusieurs agences. Le modèle relationnel de la base est réduit à une seule relation de schéma :

Factures : NoC, Nom, Prénom, NoF, Service, Montant, Agence

où NoC, NoF, Nom, Prénom, Montant, désignent respectivement les numéros de client et de facture, les noms et prénoms des clients et le coût de chaque service.

L'ensemble de dépendances fonctionnelles est le suivant :

NoC  $\rightarrow$  Nom

NoC  $\rightarrow$  Prénom

NoF  $\rightarrow$  Service

NoF  $\rightarrow$  NoC

Service  $\rightarrow$  Montant

NoF  $\rightarrow$  Agence.

1. Donner le graphe de couverture minimale correspondant
2. Souligner les clés
3. En déduire un modèle entité-association en 3<sup>e</sup> forme normale
4. En déduire un nouveau modèle relationnel plus adapté