

SYNTHESE CHAP 9

LE MODELE RELATIONNEL NORMALISE

MOTS CLEFS : ♥ Relation, Dépendance fonctionnelle, clef primaire, clef étrangère, attribut, dépendance fonctionnelle composée, clef concaténée
Normalisation Formes normales.

APPLICATIONS :
Livre de cours p 107 à 114
DIAPORAMA FORMES NORMALES
TD REVISIONS URGENCES & TD MATERNE

1 – Le modèle relationnel

11 – Les relations

♥ Une **relation** regroupe un ensemble de données homogènes concernant un même élément (*ex : client, salarié, ...*). Les données sont organisées en fonction de leur nature, sous forme de colonnes (*ex : NomSal, PrenSal, ...*). ♥ Chaque colonne, appelée **attribut**, caractérise la relation. Les valeurs (données) des attributs sont présentées sous forme de lignes, ♥ appelées **Tuples** (*ex : 411001, SARL Ledoux, 34, rue de la Lys, 62190, Lillers*).

Dans toute relation, un attribut ♥ la **clé primaire** permet d'identifier de manière unique et stable les valeurs des autres attributs. Certaines relations contiennent des attributs qui jouent le rôle de clé primaire dans d'autres relations. ♥ Ces attributs sont alors appelés **clés étrangères**. Elle vont permettre d'établir des **jointures** entre les relations.

12 – Les dépendances fonctionnelles

♥ Un attribut est en **dépendance fonctionnelle** d'un autre attribut lorsqu'à une valeur du premier correspond une et une seule valeur du second (*ex : le nom d'un salarié – NomSal – dépend de son matricule – MatSal - ; l'attribut NomSal est en dépendance fonctionnelle de l'attribut MatSal*).

2 – La normalisation relationnelle

- ♥ La **normalisation relationnelle** est un ensemble de règles à respecter dans l'élaboration des relations
- pour limiter les redondances de données (répétitions) ,
 - minimiser l'espace de stockage
 - pour améliorer les performances des traitements. éviter les problèmes de mises à jour.

21 – La première forme normale

♥ Une relation est en **première forme normale** si la relation contient une clé primaire et si tous ses attributs sont élémentaires (ne contiennent qu'une seule information) et sont en dépendance fonctionnelle de la clé primaire (les attributs dépendent de la clé primaire).

Ex : Salarié MALADE (NuMal, Nom, Caractéristiques, DteConsultation)

<u>NuMal</u>	Nom	Caractéristiques	DteConsultation
1	Dupond	Masc, 90Kg	10/10/06, 20/10/06, 30/11/06

Faux

La relation n'est pas en 1NF Caractéristiques et DteConsultation ne sont pas des attributs élémentaires car ils regroupent plusieurs valeurs.

MALADE (NuMal, Nom, Sexe, Poids)
VISITES(Num_visite, date_consultation, #NuMal)

NuMal	Nom	Sexe	Poids
1	Dupond	Masculin	90 kg

Vrai

Num_visite	Date_consultation	#NuMal
1	10/10/06	1
2	20/10/06	1
3	30/11/06	1

Ces relations sont en première forme normale car tous les attributs sont élémentaires et en dépendance fonctionnelle de la clé primaire.

22 – La deuxième forme normale

♥ Une relation est en **deuxième forme normale** si elle est en première forme normale et si tous les attributs sont en dépendance fonctionnelle de l'intégralité de la clé primaire et pas seulement que d'une partie de celle-ci.

Commande(#codeClient, #codeArticle, nom_client, désignation_article, qtécommandé)

<u>codeClient</u> , <u>codeArticle</u>	Nom_client	Désignation_article	Qtécommandée
12 25	RIELPOUP	Tournevis	10

La relation n'est pas en 2NF

- Car une partie de la clé est en dépendance fonctionnelle avec un attribut non clé.
- À un codeclient correspond 1 et 1 seul Nom client.
- De même à 1 CodeArticle correspond 1 est 1 seule désignation_article.
- En revanche la quantité commandée dépend bien à la fois de codeclient et de code article.

Proposition :

Clients(Codeclient, nom_client)
Articles(Code article, désignation_article)
Commande(#Codeclient#Code article, qtécommandée)

Cette relation est en deuxième forme normale car l'attribut qtécommandée dépend de l'intégralité de la clé primaire.

23 – La troisième forme normale

♥ Une relation est en **troisième forme normale** si elle est en première forme normale et en deuxième forme normale et si tous les attributs hors clé sont en dépendance fonctionnelle directe de la clé primaire et uniquement de la clé primaire.

PRODUIT(NUMPROD, DESIGNPROD, PUHTPROD, CODETVAPROD, TXTVAPROD)

<u>NumProd</u>	DesignProd	puhtProd	CodeTVAProd	TxTVAProd
AH321	Moniteur 17"	100	1	19,60%
AF564	CléUSB 1 Go	30	1	19,60%
BA777	Pain de mie	2	2	5,50%

Faux

Cette relation n'est pas en troisième forme normale car l'attribut TxTVAProd ne dépend pas de la clé primaire (NumProd), mais de l'attribut CodeTVAProd

Proposition :

PRODUIT(NUMPROD, DESIGNPROD, PUHTPROD, #CODETVAPROD)
TVA (CODETVAPROD, TXTVAPROD)

Cette relation est en troisième forme normale car tous les attributs dépendent exclusivement de la clé primaire.