

II -2.2 Modèle de Modélisation relationnelle

II-2.2.1 Les dépendances fonctionnelles

Le rôle de l'établissement des dépendances fonctionnelles est de nous aider à comprendre les liens existants entre chaque donnée. Cette démarche de recherche des dépendances fonctionnelles est la pierre angulaire de toute l'analyse des données. En effet, cette activité étant la première dans l'élaboration de l'analyse, si elle est négligée c'est tout l'ensemble qui en subira les conséquences.

Définition

Une donnée B dépend fonctionnellement (ou est en dépendance fonctionnelle) d'une donnée A lorsque la connaissance de la valeur de la donnée A nous permet la connaissance **d'une et au maximum une seule** valeur de la donnée B.

Par exemple :

*La connaissance de la valeur d'un numéro de client nous permet de connaître sans ambiguïté la valeur **d'un et d'un seul** nom de client.*

Dans la fiche d'adhérent (Cf l'exemple), l'adhérent numéro 1 a pour nom Baptiste.

Formalisme

Le formalisme de représentation d'une dépendance fonctionnelle est le suivant :

Numéro adhérent ---> (Nom adhérent, prénom, adresse, code postal, ville, téléphone, mail, date d'adhésion)

Numéro adhérent sera appelé la clé de la relation ou clé primaire ou encore identifiant de la relation.

La partie gauche de la dépendance fonctionnelle (ici Numéro adhérent) est aussi appelée **source** de la dépendance fonctionnelle. La partie droite de la dépendance fonctionnelle est appelée le **but** de la dépendance fonctionnelle.

Dépendances fonctionnelles composées

Une dépendance fonctionnelle qui comporte plusieurs attributs est dite composée.

Voici un exemple de dépendance fonctionnelle composée :

(Numéro Coureur, Numéro course) ---> (temps)

Interprétation

Connaissant le numéro du coureur et le numéro de la course, nous connaissons de façon certaine le temps chronométré d'un coureur précis sur une course précise.

Autre exemple :

(Code athlète, code sport) ---> (année de pratique)

Interprétation

Connaissant le code de l'athlète et le code du sport nous pouvons connaître de façon sûre et unique le nombre d'années de pratique. Comme nous pouvons le constater la seule connaissance du code d'athlète ne nous permet pas de connaître le nombre d'années de pratique, de la même manière la seule connaissance du code du sport ne permet pas la connaissance pleine et entière des années de pratique. Structurellement, il est nécessaire d'avoir les deux informations : le code de l'athlète et le code du sport, pour pouvoir connaître les années de pratique d'un sport précis par un athlète précis.

Dépendance fonctionnelle élémentaire

Une dépendance fonctionnelle $A \rightarrow B$ est élémentaire s'il n'existe pas une donnée C , sous-ensemble de A , décrivant une dépendance fonctionnelle de type $C \rightarrow B$.

Par exemple :

RéférenceProduit ---> *Désignation*

NuméroCommande, RéférenceProduit ---> *Quantité*

NuméroCommande, RéférenceProduit ---> *Désignation*

La première dépendance fonctionnelle est correcte car ayant deux rubriques elle est élémentaire.

La deuxième dépendance fonctionnelle est correcte également car la connaissance d'un numéro de commande et d'une référence produit nous permet de connaître la quantité commandée du produit. Elle est aussi élémentaire car c'est la connaissance du couple (*NuméroCommande, RéférenceProduit*) et pas seulement d'un des éléments qui permet la connaissance de la quantité.

La troisième dépendance fonctionnelle n'est pas élémentaire car il existe à l'intérieur d'elle *RéférenceProduit* *Désignation* qui était déjà une dépendance fonctionnelle élémentaire. Pour connaître la *Désignation*, *NuméroCommande* est dans ce cas superflu.

Dépendance fonctionnelle élémentaire directe

On dit que la dépendance fonctionnelle $A \rightarrow B$ est directe s'il n'existe aucun attribut C tel que l'on puisse avoir $A \rightarrow C$ et $C \rightarrow B$. En d'autres termes, cela signifie que la dépendance fonctionnelle entre A et B ne peut pas être obtenue par transitivité.

Exemple :

NumClasse ---> *NumElève*

NumEleve ---> *NomElève*

NumClasse ---> *NomElève*

La troisième dépendance fonctionnelle n'est pas directe car nous pourrions écrire :

NumClasse ---> NumElève ---> NomElève

Méthodologie d'élaboration des dépendances fonctionnelles

L'élaboration des dépendances fonctionnelles est réalisée à l'aide du dictionnaire des données. La démarche consiste à rechercher :

- les dépendances fonctionnelles formées par deux rubriques, élémentaires et directes,
- les dépendances fonctionnelles composées.

Graphe des dépendances fonctionnelles

Le graphe des dépendances fonctionnelles est une étape intéressante car il épure le dictionnaire en ne retenant que les données non déduites et élémentaires et il permet une représentation spatiale de ce que sera le futur modèle conceptuel des données.

Matrice des dépendances fonctionnelles

Une autre façon de représenter les dépendances fonctionnelles est de créer une matrice. Cependant, cette représentation ne présente pas le même intérêt que le graphe, qui, lui, permet une vision plus graphique du futur modèle conceptuel des données.

Elle se présente sous forme d'un tableau ayant pour entrées l'ensemble des données du dictionnaire.