

COURS : MCD – MODÈLE CONCEPTUEL DE DONNÉES

1. Introduction

Le Modèle Conceptuel de Données (MCD) est une étape fondamentale dans la conception d'une base de données. Il permet de représenter les données de manière claire, structurée et indépendante de toute solution technique (SGBD, langage, matériel).

Le MCD est utilisé principalement dans la méthode MERISE.

2. L'étape de conception d'une base de données

La conception d'une base de données est une étape essentielle qui permet de transformer un besoin réel (exprimé par un utilisateur ou une organisation) en une structure de données cohérente et exploitable.

Cette étape se déroule avant toute création technique de tables et se fait de manière progressive et méthodique.

Elle se divise généralement en trois niveaux : - La conception conceptuelle - La conception logique - La conception physique

Le MCD intervient dans la conception conceptuelle.

3. Objectifs de l'étape de conception

- Identifier les données nécessaires au système d'information
- Organiser ces données de manière logique
- Décrire les relations entre les données
- Faciliter la communication entre les utilisateurs et les informaticiens

4. La conception conceptuelle des données (MCD)

La conception conceptuelle vise à décrire les données sans se préoccuper des contraintes techniques.

À ce stade : - On ne parle pas de tables - On ne parle pas de types SQL - On se concentre uniquement sur les données et leurs relations

Le MCD est l'outil principal de cette étape.

5. Les concepts de base du MCD

3.1 Entité

Une entité représente un objet réel ou abstrait du système étudié.

Exemples : - Élève - Client - Produit

Caractéristiques d'une entité : - Elle est unique - Elle possède des attributs

3.2 Attribut

Un attribut est une information décrivant une entité.

Exemples : - Nom - Prénom - Date de naissance

3.3 Identifiant

L'identifiant est un attribut (ou un ensemble d'attributs) qui permet d'identifier de manière unique une occurrence d'une entité.

Exemples : - Numéro d'élève - Code client

4. Association

Une association représente un lien logique entre deux ou plusieurs entités.

Exemples : - Un élève s'inscrit à une classe - Un client passe une commande

Une association peut avoir : - Un nom - Des attributs

5. Cardinalités

Les cardinalités indiquent le nombre minimum et maximum de fois qu'une entité peut participer à une association.

Forme générale : (min, max)

Exemples : - (0,1) - (1,1) - (0,n) - (1,n)

6. Règles de gestion

Les règles de gestion définissent les contraintes du système.

Exemples : - Un élève ne peut appartenir qu'à une seule classe - Une commande doit être passée par un seul client

7. Exemple de MCD

Entités : - Élève (id_élève, nom, prénom) - Classe (id_classe, nom_classe)

Association : - Inscription

Cardinalités : - Élève (1,1) — Inscription — (0,n) Classe

8. Du MCD au MLD

Après le MCD, on passe au Modèle Logique de Données (MLD) qui prépare la création des tables dans une base de données relationnelle.

9. Conclusion

Le MCD est une étape essentielle pour garantir une base de données cohérente, évolutive et compréhensible. Une bonne modélisation permet d'éviter de nombreuses erreurs lors de la phase de développement.