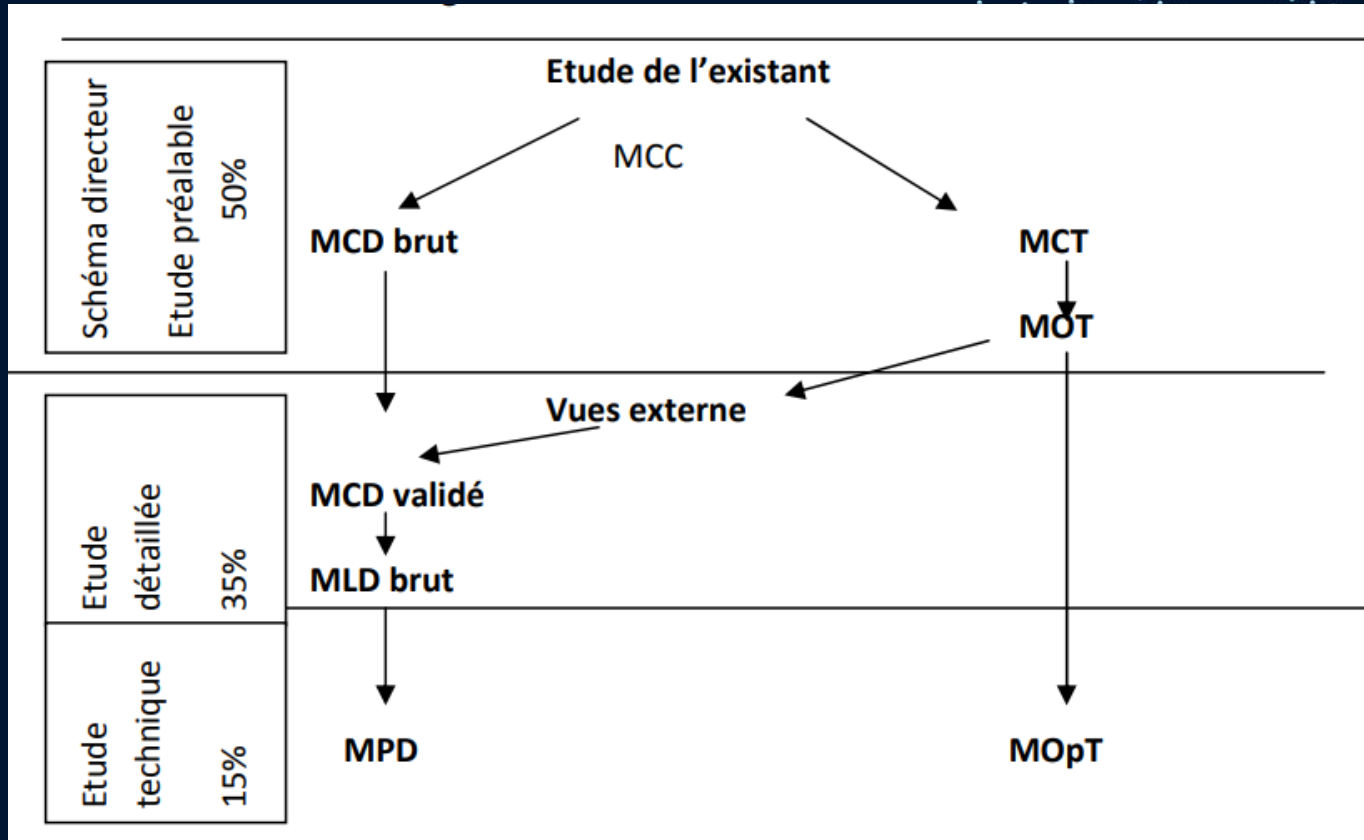




Le Modèle Logique de Données

BOUZERAA Yehia

INRODUCTION



INTRODUCTION

Après avoir conçu le Modèle Conceptuel de Donnée (MCD), l'étape suivante est de le transposer en Modèle Logique de Données Relationnelles (MLDR). Ce MLD est en fait le dernier pas vers le Modèle Physique de donnée (MPD), c'est à dire la description de la base qui va être créée. Après avoir définis les notions de clé primaire et de clé étrangère, nous appliquons les règles nécessaires et suffisantes pour passer d'un MCD à un MLD relationnel.

Le Modèle relationnel

Le **modèle relationnel**, développé par le mathématicien **Edgar F. Codd**, s'appuie sur le concept mathématique de **relation**.

Une **relation** R est représentée sous la forme d'un **tableau** de données, d'où son appellation courante de table.

Dans une **relation**, chaque **colonne** est appelée un **attribut** (ou **champ**). Chaque **attribut** est défini par un nom qui le caractérise.

Le Modèle relationnel

Exemple :

Prenons les ensembles suivants :

Couleur = {Rouge, Vert, Bleu}

Constructeur = {Fiat, Renault, Volvo, Opel}

Considérons la **relation** Voiture, qui associe des couleurs à des constructeurs, définie par :

Voiture = {(Rouge, Fiat), (Rouge, Renault), (Vert, Opel), (Bleu, Opel)}

Cette relation peut également être représentée sous forme de tableau :

Le Modèle relationnel

Couleur	Constructeur
Rouge	Fiat
Rouge	Renault
Vert	Opel
Bleu	Opel

Le Modèle relationnel

La **relation** est nommée **Voiture** et possède les attributs **Couleur_Voiture** et **Marque**.

Une ligne de la table, autrement appelée **tuple**, correspond à un **enregistrement** ou une **occurrence** dans la relation.

Une **relation** est généralement représentée par son nom, suivi de la liste de ses attributs. Par exemple, la relation Voiture se représente ainsi :

Voiture(Couleur_Voiture, Marque)

Le Modèle relationnel



Une **clé** désigne un ou plusieurs attributs permettant d'identifier de manière unique un tuple dans une relation. Deux tuples distincts ne peuvent pas avoir la même valeur pour cette clé.

Exemple : Relation Voiture

La relation Voiture est redéfinie comme suit :

Le Modèle relationnel

N_Immatriculation	Couleur	Constructeur
1391-A-15	Rouge	Fiat
2900-A-17	Rouge	Renault
2999-B-22	Vert	Opel
2800-A-15	Bleu	Opel

Dans cette relation, la clé est représentée par l'attribut **N_Immatriculation**, car chaque voiture possède un numéro d'immatriculation unique.

Le Modèle relationnel

Clés composées

Une clé peut être constituée de plusieurs attributs.

CodeCours	CodeEtudiant	Date
C002	01	12/2/2012
C003	03	14/2/2012
C002	03	13/2/2012

La clé de cette relation est constituée des attributs {CodeEtudiant, CodeCours}. Autrement dit, un étudiant ne peut suivre un même cours qu'une seule fois à une date donnée.

On peut représenter cette relation ainsi :

SuivreCours(CodeEtudiant, CodeCours, Date), où la clé est soulignée.

Le Modèle relationnel

- Règles de passage du modèle entité-association au modèle relationnel:

Une entité se transforme en une relation (table)

Toute entité du MCD devient une relation du MLDR, et donc une table de la Base de Données. Chaque propriété de l'entité devient un attribut de cette relation, et donc une colonne de la table correspondante. L'identifiant de l'entité devient la Clé Primaire de la relation (elle est soulignée), et donc la Clé Primaire de la table correspondante.

Le Modèle relationnel

- Règles de passage du modèle entité-association au modèle relationnel:



Le Modèle relationnel

- Règles de passage du modèle entité-association au modèle relationnel:

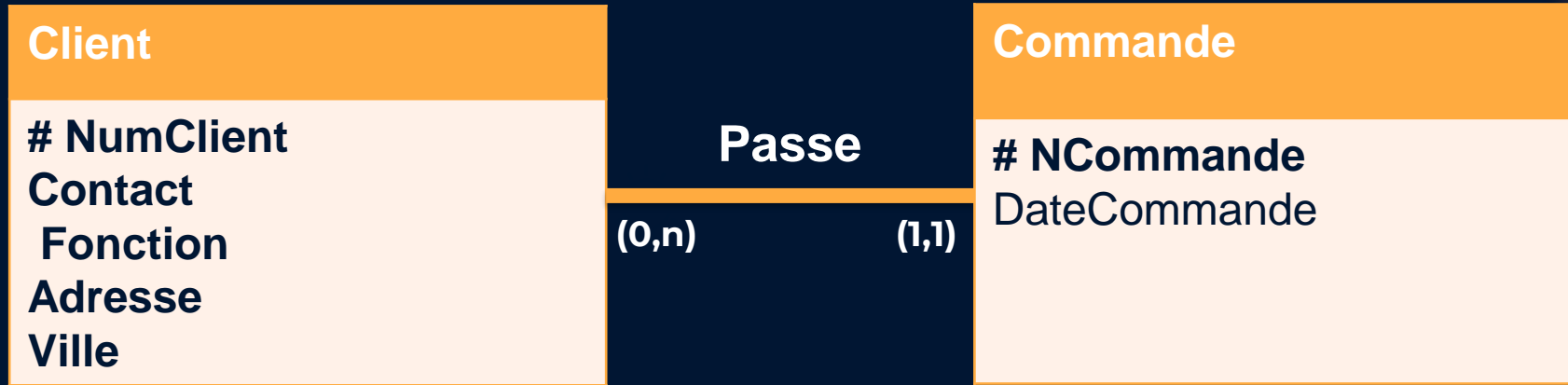
Relation binaire aux cardinalités $(X,1)$ - (X,n) , $X = \{0 \text{ ou } 1\}$

La Clé Primaire de la table à la cardinalité (X,n) devient une Clé Étrangère dans la table à la cardinalité $(X,1)$.

Le Modèle relationnel

- Règles de passage du modèle entité-association au modèle relationnel:

MCD:



MLD:

Client (Nclient, Société, Contact, Fonction, Ville)
Commande (NCommande, DateCommande, #Nclient)

Le Modèle relationnel

- Règles de passage du modèle entité-association au modèle relationnel:

MPD:



Le Modèle relationnel

- Règles de passage du modèle entité-association au modèle relationnel:

Relation binaire aux cardinalités $(X,n) - (X,n)$, $X = \{0 \text{ ou } 1\}$

Dans ce cas, une table supplémentaire est créée. La Clé Primaire de cette nouvelle table est composée des identifiants des deux entités, c'est-à-dire la concaténation des Clés Primaires des deux autres tables.

Si la relation porte des données, celles-ci deviennent des attributs de la nouvelle table.

Le Modèle relationnel

MCD:

DétailCom

quantité
PrixUnitaire

Produit

Nproduit
NomProduit

(0,n)

Commande

NCommande
DateCommande

(0,n)

MLD:

COMMANDE (NCommande, DateCommande)

PRODUIT (Nproduit, NomProduit)

DétailCom (NCommande, Nproduit, quantité, PrixUnitaire)

Le Modèle relationnel

MPD:

DétailCom

Nproduit
NCommande
quantité
PrixUnitaire

Produit

Nproduit
NomProduit

Commande

NCommande
DateCommande

