

**Objectifs : concevoir un modèle relationnel, déterminer le rôle de la normalisation relationnelle**

## I. LES CONCEPTS DU MODELE RELATIONNEL

### A. Rappel sur la notion de dépendance fonctionnelle (première)

Le modèle relationnel est un modèle d'organisation des données sous forme de relations.

Rappel de vocabulaire :

Pour un modèle relationnel : NOM DE LA RELATION (Clé primaire, attribut 1, attribut 2, .....

Sur un système de gestion de base de données relationnel (SGBDR), les relations deviennent des tables, et les attributs se nomment les champs. Chaque table contient des enregistrements

Soit le modèle relationnel suivant ;

CLIENT ( Numcli, Nomclki, Adressecli)

FACTURE (Numfac, Datefac, #Numcli)

PRODUIT (Refprod, Désiprod, Prixprod)

LIGNE\_FACTURE (Numfac, Refprod, quantité)

- La clé primaire est l'attribut qui permet d'identifier de manière unique les autres valeurs des attributs de la relation. Elle met en évidence les dépendances fonctionnelles simples.  
Exemple : l'attribut Nomcli est en dépendance fonctionnelle de l'attribut Numcli (clé primaire de la relation CLIENT) : le numéro du client détermine de façon unique le nom de client.
- Une clé étrangère (représentée par un #) est un attribut qui est la clé primaire d'une autre relation. Elle permet d'établir le lien entre plusieurs relations. Elle met en évidence les dépendances fonctionnelles entre 2 tables.  
Exemple : la relation CLIENT est liée à la relation FACTURE à l'aide de l'attribut Numcli (clé primaire de la relation CLIENT et clé étrangère de la relation FACTURE) : Le numéro de facture détermine de façon unique le numéro de client à qui est adressé la facture.
- Une clé primaire peut être constituée de plusieurs attributs : on parle clé primaire concaténée. Elles servent à mettre en évidence une dépendance fonctionnelle composée.  
Exemple : les attributs Numfac et Refprod déterminent de façon unique la quantité des produits commandés.  
Ces deux attributs forment une clé primaire concaténée.

### B. Les étapes de conception d'un modèle relationnel

#### ➤ Recenser les données nécessaires au modèle relationnel

Il s'agit des données élémentaires, sont exclues les données calculées.

#### ➤ Regrouper les attributs dans les différentes relations

On regroupe dans une relation les attributs de même nature pour former des ensembles homogènes d'informations.

#### ➤ Rechercher les dépendances fonctionnelles

La recherche des dépendances fonctionnelles permet d'identifier les clés primaires de chaque relation, les clés étrangères qui permettent de lier les relations entre elles ou les clé primaires concaténées.

Une clé primaire met en évidence une dépendance fonctionnelle simple.  
Une clé étrangère met en évidence une dépendance fonctionnelle entre deux tables.  
Une clé primaire concaténée met en évidence une dépendance fonctionnelle composée.

## II. LE MODELE RELATIONNEL NORMALISE

Afin d'être opérationnelle et donc efficace, une base de données relationnelle doit respecter certaines règles de normalisation. Elles doivent être normalisées en troisième forme normale.

### ➤ La première forme normale

Une relation est en première forme normale lorsque les attributs (autres que la clé) dépendent de la clé et ne sont pas divisibles (correspondent à une seule valeur). La première forme normale a pour but d'éliminer les groupes répétitifs dans une table.

### ➤ La deuxième forme normale

Une relation est en deuxième forme normale, si et seulement si, elle est en première forme normale et si chaque attribut (autre que la clé) dépend pleinement de la clé primaire et non d'une partie de celle-ci.

### ➤ La troisième forme normale

Une relation est une troisième forme normale, si et seulement si, elle est en deuxième forme normale et si tout attribut (autre que la clé) dépend directement de la clé (pas de transitivité).

Le respect de ces trois formes normales permet d'éviter les redondances de données. Chaque donnée ne se trouve que dans un seul champ. Les seules redondances autorisées sont les clés étrangères.

**Corinne ZAMBOTTO (c)**  
**Ne pas reproduire sans autorisation**