

N°14-Modèle relationnel de données

531.3

14	531.3	Les données du modèle relationnel de données (MRD)
15		Les dépendances fonctionnelles du MRD
16		Les contraintes d'intégrité de la BDD
17		Le passage du MRD à la base de données (BDD) = Access !
18		Les opérateurs relationnels
19		Les requêtes SQL
20		
21		Les documents XML
22		Exporter/importer XML+XSD avec d'Access
23		Mettre en forme un document XML avec des feuilles de style XSL

LE MODÈLE RELATIONNEL

- Saisie et exploitation des données dans un SGBDR (Système de Gestion de Base de Données Relationnelles)
- Requêteur graphique (Access) ou tabulaire (MySQL)

Notions (vocabulaire) du modèle relationnel

- 1 ligne = 1 relation (qui décrit une entité)
- 4 lignes = modèle relationnel
- CLIENT = nom de la relation (toujours en MAJUSCULE)
- (...) = attribut (séparé par des virgules, pas d'espace entre les mots, des majuscules)
- NumCli = clé primaire (ni vide, ni doublon ; 1^{er} attribut)
- NumCli# = clé étrangère (un # à la fin)
- NumCom#, RefProd# = clé concaténée (les 2 clés étrangères sont soulignées = clé primaire)
- n-uplets ou tuples = nombre d'enregistrements

NOTATIONS

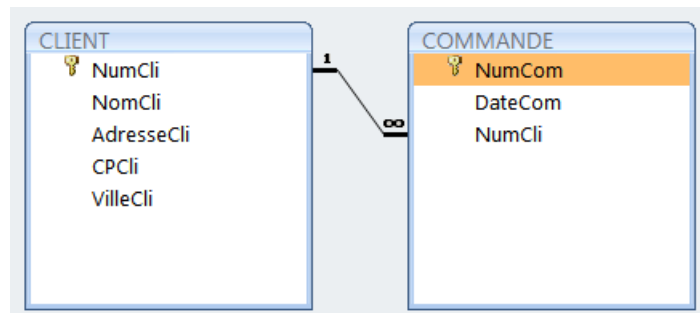
Représentation en intention

- R1 : CLIENT (NumCli, NomCli, AdresseCli, CPCli, VilleCli)
- R2 : COMMANDE (NumCom, DateCom, NumCli#)
- R3 : COMPRENDRE (NumCom#, RefProd#, Quantite)
- R4 : PRODUIT (RefProd, DesignProd, PUProd)

Représentation en extension

CLIENT				
NumCli	NomCli	AdresseCli	CPCli	VilleCli
001	ALBERT	1 rue de la gare	38000	Grenoble
002	BERNARD	2 boulevard de la Mairie	73000	Chambéry
003	CARLES	3 chemin de la Poste	73000	Chambéry
004	DURAND	4 Place de Gaulle	69000	Lyon
005	DURAND	5 avenue Victor Hugo	75000	Paris

Représentation graphique



LES CONTRAINTES D'INTÉGRITÉ

Intégrité de domaine

- Respect des propriétés du champ

FORMAT	DOMAINE de VALEUR	CALCUL ?	EXEMPLES
Numérique	Données quantitatives	Oui	Quantité vendue, Poids
Texte	Données non quantitatives	Non	Nom du salarié, désignation du produit, adresse, CP, N° de téléphone
Booléen	Oui/non, Vrai/faux, Homme/femme	Non	O/N V/F H/F
Date	Date	Oui	20/11/2009 20 novembre 2009
Monétaire	Données quantitatives	Oui	2000€

- Respecter le type lors de la saisie, cf. masque de saisie

Intégrité de relation

- Absence de saisie ou doublon dans un champ de clé primaire

Intégrité référentielle

- Enregistrement d'une clé étrangère sans valeur concordante dans une clé primaire

LES DÉPENDANCES FONCTIONNELLES

- **Dépendance fonctionnelle directe** : si la connaissance d'un attribut permet d'accéder à toutes les informations, alors cet attribut devient la clé primaire (NumCli)
- **Dépendance fonctionnelle entre 2 relations** : la connaissance d'un attribut (clé primaire) dans une relation permet d'avoir accès à une autre relation via la clé étrangère (cf. NumCom et NumCli#)
- **Dépendance fonctionnelle composée** : si la connaissance d'un attribut clé primaire dans 1 relation et la connaissance d'un attribut primaire dans 1 autre relation permettent d'avoir accès à un 3^{ème} attribut (NumCom#, RefProd#, Quantite)

LES FORMES NORMALES

Éviter les redondances, limiter les incohérences et faciliter la MàJ des données

- **1FN** : tous les attributs sous forme atomique (non divisible) et singulière (pas de valeurs multiples) + clé primaire (SALARIE + diplômes)
- **2FN** : 1FN + tous les attributs non clés dépendent d'1 identifiant
 - LIGNE_FACT (NumFact, RefProd, Q) + DateFact et NomCli
 - Solution
 - R1 : FACTURE (NumFact, DateFact, NomCli)
 - R2 : LIGNE_FACT (NumFact#, RefProd, Q)
- **3FN** : 2FN + tous les attributs dépendent directement d'1 identifiant
 - R1 : FACTURE (NumFact, DateFact, NomCli)
 - R2 : LIGNE_FACT (NumFact#, RefProd, Q)
 - Question : ajouter les adresses des clients. Solution ?
 - R1 : CLIENT (NumCli, NomCli, AdresseCli, CPli, VilleCli)
 - R2 : FACTURE (NumFact, DateFact, NumCli#)
 - R3 : LIGNE_FACT (NumFact#, RefProd, Q)