



Contenu : - Modèle relationnel : relation, attribut, domaine, clef primaire, clef étrangère, schéma relationnel
- Base de données relationnelle

Capacités attendues : Identifier les concepts définissant le modèle relationnel.
Savoir distinguer la structure d'une base de données de son contenu.
Repérer des anomalies dans le schéma d'une base de données.

1 Comprendre les schémas relationnels

Une sandwicherie effectuant des livraisons à domicile dispose d'une base de données dont certains extraits de tables sont reproduits ici. La table Sandwichs comporte les informations relatives aux sandwiches proposés à la vente :

Nom_Sandwich	Prix
Cheeseburger	3,90
Double cheese	4,90
Italien	4,90
Foie gras	15,00

La table Clients comporte les informations relatives aux clients :

Nom	Prénom	Adresse	Numéro_client
Bernard	Alain	9, rue Bienvenu, 13008 MARSEILLE	42
Bernard	Yves	2, rue Vive la Joie, 13400 AUBAGNE	51

La table Commandes comporte les informations relatives aux commandes passées :

Numéro_Client	Nom_Sandwich	Quantité	Numéro_Commande	Date
42	Italien	2	12452	2019-12-11
42	Foie gras	1	12452	2019-12-11
51	Cheesburger	4	13301	2019-12-23

- Une commande peut-elle comporter plusieurs sandwiches de types différents ?
- Quel est le schéma de la table Sandwichs ? Celui de la table Clients ? Celui de la table Commandes ?
- La table Sandwichs comporte-t-elle un attribut qui est clé primaire ? Un attribut qui est clé étrangère ?
- Répondre aux mêmes questions pour la table Clients et pour la table Commandes. En l'absence d'un attribut clé primaire, un couple ou un triplet d'attributs peut-il jouer ce rôle ?
- Cette base de données semble-t-elle bien modélisée ? Si ce n'est pas le cas, proposer des modifications.

2 Modéliser une base de données simple

On souhaite modéliser, de manière nettement simplifiée, une base de données contenant les informations relatives à un forum hébergé sur Internet. Une

première relation, *Users*, contient les informations relatives aux comptes des utilisateurs du forum : pseudonyme, adresse email, date d'enregistrement, droits (administrateur, modérateur, etc.).

Une seconde relation, *Posts*, contient les informations relatives aux messages postés sur le forum : titre, contenu, date et heure du message, auteur.

- Proposer un schéma relationnel permettant de représenter les utilisateurs. Donner un exemple d'enregistrement.
- La relation *Users* comporte-t-elle une clé primaire ? Si oui, laquelle ?
- Proposer un schéma relationnel permettant de représenter les messages. Donner un exemple d'enregistrement.
- La relation *Posts* comporte-t-elle une clé primaire ? Si oui, laquelle ? Comporte-t-elle une clé étrangère ? Si oui, laquelle ?
- On souhaite autoriser les utilisateurs à changer leur pseudonyme. Quelles adaptations des schémas relationnels seront nécessaires et pourquoi ?

3 Concevoir une base de données plus complexe

On reprend l'exercice 5, on peut se référer à la correction pour disposer d'un schéma relationnel. On souhaite ajouter une fonctionnalité supplémentaire sur le forum : la possibilité pour les utilisateurs de créer un ou plusieurs albums reprenant les meilleurs messages du forum, qu'il s'agisse des leurs ou non.

- Donner un modèle entité-association pour la situation à concevoir.
- Proposer un modèle relationnel pertinent pour cette situation.
- Donner un exemple de stockage d'album.

4 Normaliser une base de données

On considère dans cet exercice une base de données stockant des informations sur les élèves d'un lycée. En voici un extrait :

Nom	Prénom	Date_de_naissance	Classe	Option1	Option2	Option3
Alan	Michel	12/12/05	2de1	CIT	Chinois	NULL
Bergue	Sohn	13/01/06	2de1	CIT	Chinois	Latin
Zidane	Michel	12/12/05	1G2	Maths	Physique	SNI
Bergue	Inès	06/04/04	T-STL	NULL	NULL	NULL

- Quel est le schéma relationnel de cette base ?
- Cette relation comporte-t-elle une clé primaire ? une ou des clés étrangères ?
- Quel défaut de conception présente cette base de données ?
- Quel schéma relationnel alternatif permettrait de corriger ce problème ?