

Exercice : Normalisation en Troisième Forme Normale (3FN)

Objectif de l'exercice

Apprendre à :

- Identifier les violations de la 3FN à partir d'un tableau de données.
- Appliquer la 3FN pour éliminer les dépendances transitives.
- Créer un modèle normalisé en ajoutant des entités supplémentaires et en ajustant les associations.

Contexte : Gestion des Projets d'une Entreprise

L'entreprise **XYZ** gère des projets pour différents départements. Actuellement, ils enregistrent les informations dans une table qui contient les données suivantes :

Table : PROJETS

ID_Projet	Nom_Projet	Département	Nom_Manager	Tel_Manager	Budget_Projet	Date_Lancement
1	Site Web	Marketing	Martin	0123456789	10000	2025-01-01
2	Recrutement	RH	Dupont	0987654321	5000	2025-02-15
3	Site Web	Marketing	Martin	0123456789	10000	2025-01-01
4	Événement	Communication	Martin	0123456789	8000	2025-03-01
5	App Mobile	IT	Bernard	0654321987	15000	2025-04-01
6	Formation	RH	Dupont	0987654321	6000	2025-05-15
7	Marketing	Marketing	Martin	0123456789	12000	2025-06-01
8	Innovation	IT	Bernard	0654321987	20000	2025-07-01
9	Digital	Communication	Martin	0123456789	9000	2025-08-15
10	Cloud	IT	Bernard	0654321987	25000	2025-09-01

Problèmes à Identifier (Violations de la 3FN)

1. Dépendances transitives :

une dépendance transitive :

- Le manager (Nom_Manager, Tel_Manager) dépend d'un attribut qui n'est pas la clé primaire (ID_Projet).
- La table "PROJETS" viole donc la 3FN car ces attributs ne dépendent pas directement de la clé primaire.

2. Redondances et anomalies :

- Le **Nom_Manager** et le **Tel_Manager** sont enregistrés plusieurs fois pour chaque projet. Cela mène à des redondances, par exemple, "Martin" et "0123456789" sont répétés pour chaque projet dans le département "Marketing".

Travail à Réaliser

1. Identifier les dépendances transitives :

- Quelles sont les dépendances transitives présentes dans la table "PROJETS" ? Expliquez pourquoi elles sont problématiques.

2. Normalisation à la 3FN :

- Transformez la table "PROJETS" pour qu'elle respecte la 3FN.
- Créez de nouvelles entités pour éliminer les dépendances transitives (par exemple, une entité **Manager**).
- Modifiez les associations pour refléter cette nouvelle structure.

3. Modélisation Conceptuelle (MCD) :

- Construisez un **MCD** à partir de votre modèle normalisé.
- Identifiez les **entités** (ex : PROJET, MANAGER) et les **associations** (ex : un manager peut être responsable de plusieurs projets).
- Vérifiez que le modèle respecte la **3FN**.

4. Justification des choix :

- Expliquez pourquoi vous avez créé certaines entités et ajusté les associations.
- Comment votre modèle corrige-t-il les violations de la 3FN du tableau initial ?

Conseils pour la Modélisation

- **Identifiez les entités principales** : PROJET, MANAGER.
- **Définissez les associations** :
 - Une relation **"ASSIGNE"** entre PROJET et MANAGER.
- **Assurez-vous que chaque entité a un identifiant unique.**

Bonus : Questions de Réflexion

- Quelle est l'importance de minimiser les redondances dans les bases de données ?