

# TD Bases de Données Relationnelles

TD No. 7  
Mars 2024  
GB4

Objectifs. Manipulation des concepts de Dépendance Fonctionnelle (DF) et de normalisation.

## Exercice 1 : (Vérification de DF)

Soit la relation  $R(A,B,C,D,E)$  et l'instance suivante :

| A  | B  | C  | D  | E  |
|----|----|----|----|----|
| a1 | b1 | c1 | d1 | e1 |
| a1 | b2 | c2 | d2 | e1 |
| a2 | b1 | c3 | d3 | e1 |
| a2 | b1 | c4 | d3 | e1 |
| a3 | b2 | c5 | d1 | e1 |

Quelles sont, parmi les DF ci-dessous, celles qui sont vérifiées par  $R$  ?

1.  $A \rightarrow D$
2.  $(A,B) \rightarrow D$
3.  $C \rightarrow (B,D,E)$
4.  $E \rightarrow A$
5.  $A \rightarrow E$

## Exercice 2 :

En quelle forme normale sont les relations suivantes ?

1.  $R(\text{Cours}, \text{Etudiant}, \text{Age}, \text{Note})$  en considérant les DF suivantes :  
 $\{(\text{Cours}, \text{Etudiant}) \rightarrow \text{Note} ; \text{Etudiant} \rightarrow \text{Age}\}$
2.  $S(\text{Etudiant}, \text{Examen}, \text{Heure})$  en considérant les DF suivantes :  
 $\{(\text{Heure}, \text{Etudiant}) \rightarrow \text{Examen} ; \text{Examen} \rightarrow \text{Heure}\}$
3.  $T(\text{Nom-Resident}, \text{Adresse}, \text{n}^\circ\text{Appartement}, \text{n}^\circ\text{Tel})$  en considérant les DF suivantes :  
 $\{(\text{Adresse}, \text{n}^\circ\text{Appartement}) \rightarrow \text{Nom-Resident} ; (\text{Nom-Resident}, \text{Adresse}) \rightarrow \text{n}^\circ\text{Tel}\}$

Si ces relations ne sont pas en 3NF, les décomposer en un ensemble de relations 3NF.

## Exercice 3 : (Décomposition 3NF)

On considère une relation  $R$  avec les caractéristiques suivantes :

— Attributs : Vol, villeDepart, villeArrivee, heureDepart, heureArrivee, jour, duree, typeAvion,

Capacite1ereClasse, capaciteTourisme, capaciteTotale, repas.

— Clés :

- vol
- villeDepart, villeArrivee, heureDepart, jour
- villeDepart, villeArrivee, heureArrivee, jour

— Dépendances :

- typeAvion  $\rightarrow$  capacite1ereClasse, capaciteTourisme, capaciteTotale
- heureDepart, duree  $\rightarrow$  repas
- villeDepart, villeArrivee, heureDepart, heureArrivee  $\rightarrow$  duree
- capacite1ereClasse, capaciteTourisme  $\rightarrow$  capaciteTotale
- capacite1ereClasse, capaciteTotale  $\rightarrow$  capaciteTourisme
- capaciteTourisme, capaciteTotale  $\rightarrow$  capacite1ereClasse

Trouver une décomposition en forme 3NF de cette relation.