

## Sujet de TD n°1 BASES DE DONNÉES

### *Modèle relationnel, décomposition, pertes de données et de dépendances*

**Attention** : vous ferez la question 5 comme exercice personnel une fois que l'on aura assez avancé dans le cours.

### EXERCICE 1

Soit un schéma relationnel constitué d'une seule relation :

<b>R (Id-Cours, Id-Etudiant, Age, Note)</b>
---

et des deux dépendances fonctionnelles suivantes :

<b>Id-Cours, Id-Etudiant → Note</b> <b>Id-Etudiant → Age.</b>
--

### QUESTIONS

1. Donner quelques exemples de tuples correspondant à la relation R.
2. Indiquer les clés candidates de la relation R
3. Citer les anomalies et les redondances qui se trouvent dans la relation R
4. Décomposer la relation R afin de supprimer les anomalies.
5. Vérifier que la décomposition est sans perte de données (le vérifier expérimentalement en faisant une jointure puis en le démontrant à l'aide du théorème de HEATH) et sans perte de dépendances

### EXERCICE 2

Soit la relation :

<b>Commande (No- Commande, No-Produit, Quantité-Commandée, No-Client, No-Représentant)</b>
--

et les dépendances fonctionnelles suivantes :

<b>No-Commande, No-Produit → Quantité-Commandée, No-Client, No-Représentant</b> <b>No-Commande → No-Client, No-Représentant</b> <b>No-Client → No-Représentant</b>
--

### QUESTIONS

1. Donner quelques exemples de tuples correspondant à la relation R.
2. Indiquer les clés candidates de la relation R
3. Citer les anomalies et les redondances qui se trouvent dans la relation R
4. Décomposer la relation R afin de supprimer les anomalies.

5. Vérifier que la décomposition est sans perte de données (le vérifier expérimentalement en faisant une jointure puis en le démontrant à l'aide du théorème de HEATH) et sans perte de dépendances

## EXERCICE 3

Soit la relation :

**R (Fournisseur, Adresse, Raison Sociale, no-Produit, Libellé-Produit, Quantité, Prix, no-Commande, Délai, Date)**

et les dépendances fonctionnelles suivantes :

**No-Commande → Fournisseur, Délai, Date**  
**Fournisseur → Raison Sociale, Adresse**  
**No-Commande, no-Produit → Quantité**  
**No-Produit, Fournisseur → Prix**  
**No-Produit → Libellé-Produit**

### QUESTIONS

1. Donner quelques exemples de tuples correspondant à la relation R.
2. Indiquer les clés candidates de la relation R
3. Citer les anomalies et les redondances qui se trouvent dans la relation R
4. Décomposer la relation R afin de supprimer les anomalies.
5. Vérifier que la décomposition est sans perte de données (le vérifier expérimentalement en faisant une jointure puis en le démontrant à l'aide du théorème de HEATH) et sans perte de dépendances

## EXERCICE 4

Soit la relation :

**R (A, B, C, D, E)**

avec les dépendances fonctionnelles suivantes :

**A → B, C, D, E**  
**C, D → E**  
**E, C → B**

### QUESTIONS

1. Donner quelques exemples de tuples correspondant à la relation R.
2. Indiquer les clés candidates de la relation R
3. Citer les anomalies et les redondances qui se trouvent dans la relation R
4. Décomposer la relation R afin de supprimer les anomalies.
5. Vérifier que la décomposition est sans perte de données (le vérifier expérimentalement en faisant une jointure puis en le démontrant à l'aide du théorème de HEATH) et sans perte de dépendances