

## TD 2

### Partie 1 : Modélisation conceptuelle et logique des données

#### Exercice 1 : Les clés

Rappeler la définition d'une clé de relation.

Soit R et S deux relations de schéma identique ayant K comme clé atomique. Parmi les relations suivantes, lesquelles ont K comme clé ? Montrez-le ou trouvez des contre-exemples.

- a)  $R \cap S$
- b)  $R \cup S$
- c)  $R - S$
- d)  $\pi_K(R)$

#### Exercice 2 : Dépendances fonctionnelles et normalisation

Soient trois relations établies lors de la conception d'une base de données d'un fournisseur d'accès à Internet

**Abonné** (Login, Nom, Prénom, Tél, Ville)

**Abonnement** (Login, TypeAbonnement, Espace, nbAdresses, EspaceMax, nbAdressesMax,)

**Connexion** (Login, Date, Heure, Durée)

Et l'ensemble des dépendances fonctionnelles qui sont vraies pour cette application :

DF1 :  $\text{Login} \rightarrow \text{Nom, Prénom, Tél, Ville}$

DF2 :  $\text{Tél} \rightarrow \text{Login}$

DF3 :  $\text{TypeAbonnement} \rightarrow \text{EspaceMax, nbAdressesMax}$

DF4 :  $\text{Login} \rightarrow \text{TypeAbonnement, Espace, nbAdresses, EspaceMax, nbAdressesMax}$

DF5 :  $\text{Login, Date, Heure} \rightarrow \text{Durée}$

- 1) Proposer une clé pour chaque relation. Justifier.
- 2) Quelle est la forme normale de chaque relation munie de sa clé ?
- 3) Effectuer une décomposition en 3NF de chaque relation qui ne l'est pas.