

## Calcul des Clés :

### Exercice 1

Soit le schéma relationnel  $P(A, B, C, D)$  avec les dépendances fonctionnelles  $\Phi = \{AB \rightarrow C, B \rightarrow D, BC \rightarrow A\}$ . Quelles sont les clés ?

### Exercice 2 :

Soit le schéma relationnel  $P(A, B, C, D)$  et  $\Phi = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, A \rightarrow D, D \rightarrow C\}$ .  
Montrer que A est la seule clé.

### Exercice 3 :

Soit le schéma relationnel  $P(A, B, C, D)$  et  $\Phi = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, D \rightarrow B\}$ . Trouver les clés.

### Exercice 4 :

Soit le schéma relationnel  
 $P(\text{Cours}, \text{Professeur}, \text{Horaire}, \text{Salle}, \text{Etudiant}, \text{Note})$  et  
 $\Phi = \{C \rightarrow P, HS \rightarrow C, HP \rightarrow S, CE \rightarrow N, HE \rightarrow S\}$   
Montrer que la seule clé est HE.

### Exercice 5 :

Soit le schéma relationnel  $P(A, B, C, D)$  et  $\Phi = \emptyset$ . Quelles sont les clés ?

## Troisième forme normale

### Exercice 1 :

Est-ce que le schéma

$P(\text{Rue}, \text{Ville}, \text{CodePostal})$   
 $\Phi = \{RV \rightarrow C, C \rightarrow V\}$

Est en 3FN ?

Définition 3FN :  $\forall A \rightarrow X \in F : A$  est une superclé ou  $X$  appartient à une clé.

### Exercice 2

Montrer que les schémas suivants ne sont pas en 3FN :

Schéma 1:

$P(A, B, C, D)$   
 $\Phi = \{AB \rightarrow C, B \rightarrow D, BC \rightarrow A\}$

Schéma 2 :

$P(A, B, C, D)$   
 $\Phi = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, A \rightarrow D, D \rightarrow C\}$

Schéma 3 :

$P(C, P, H, S, E, N)$   
 $\Phi = \{C \rightarrow P, HS \rightarrow C, HP \rightarrow S, CE \rightarrow N, HE \rightarrow S\}$

Schéma 4 :

$P(F, A, N, P)$   
 $\Phi = \{F \rightarrow A, FN \rightarrow P\}$

Schéma 5 :

$P(M, A, D, R)$   
 $\Phi = \{MA \rightarrow D, MD \rightarrow R\}$

.....

