

**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(Cours, Professeur, Horaire, Salle, Etudiant, 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(Rue, Ville, 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)  
 $\Phi = \{MA \rightarrow D, MD \rightarrow R\}$

.....

