

**Université Paris Nanterre**  
**Licence MIAGE**  
**3<sup>ème</sup> année**  
**TD : Dépendances Fonctionnelles (les bases)**

**Révision :**

1. Lire [https://fr.wikipedia.org/wiki/Forme\\_normale\\_\(bases\\_de\\_donn%C3%A9es\\_relationnelles\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Forme_normale_(bases_de_donn%C3%A9es_relationnelles)) montre des bons exemples visuels des violations des FN2 et FN3 qui aident à comprendre ces FN rapidement.
2. Créez des exemples pour les FN FN1, FN2, FN3 et BCNF.
3. Faites les exercices dans la section « Previous Year Question Links » du <https://www.geeksforgeeks.org/normal-forms-in-dbms/>

**Soit un schéma de bases de données contenant les relations suivantes :**

Bureau(NumBureau, NumTelephone, Taille) avec  
FBureau = { NumBureau -> NumTelephone, Taille; NumTelephone -> NumBureau; }

Occupant(NumBureau, PersonnelID) avec  
FOccupant = { NumBureau -> PersonnelID }

Materiel(NumBureau, NumPC) avec  
FMateriel = { NumPC -> NumBureau }

1. Les contraintes ci-dessous sont-elles vérifiées par ce schéma de bases de données ? Si la réponse est positive, expliquez pourquoi. Si la réponse est négative, indiquez quelle(s) dépendance(s) fonctionnelle(s) il faut ajouter/supprimer ou modifier pour que la contrainte soit vérifiée.
  - a. "Un bureau peut contenir plusieurs postes téléphoniques."
  - b. "Il y a une et une seule personne par bureau."
  - c. "Un bureau contient un seul ordinateur."
2. A partir des familles de dépendances fonctionnelles initiales données dans l'énoncé, indiquez quelles sont les clés minimales possibles de chaque relation.

**Soit R une relation dont le schéma est le suivant :**

R(UtilisateurID, Nom, Prénom, AdresseEmail, Login, Passwd, ServeurMail).

1. Exprimer, à l'aide de dépendances fonctionnelles, les contraintes suivantes que doivent vérifier les instances de la relation R :
  - a. "On peut déduire le nom et le prénom d'un utilisateur à partir de son identificateur."
  - b. "Un utilisateur (identifié par son identificateur) possède un seul login et un seul password par serveur de mails."

- c. "Une adresse email est associée à un et un seul identificateur d'utilisateur."  
Attention : un utilisateur peut avoir plusieurs adresses de mails.
  - d. "Une adresse email est associée à un et un seul serveur de mails."
2. Indiquer, à partir de la famille de dépendances fonctionnelles, issue de la question 1, quelles sont les clés minimales de R.
  3. Indiquer, à partir de la famille de dépendances fonctionnelles, issue de la question 1, en quelle forme normale est la relation R.