

***TD 2 : Algèbre Relationnel***
**Exercice 1 :**

On considère le schéma de la base de données suivante :

**Professeurs** (ID, Nom, Age, #IdMat) ;

**Matières** (ID, désignation) ;

Exemple des données :

**Professeurs**

ID	Nom	Age	IdMat
1	Hanane	34	1
2	Dounia	32	2
3	Amine	40	2
4	Youssef	39	2

**Matières**

ID	Désignation
1	Mathématique
2	Informatique
3	Français

Formuler les requêtes suivantes en algèbre relationnelle :

1. Afficher les noms des professeurs.
2. Afficher les noms et âges des professeurs.
3. Afficher les professeurs âgés entre 34 et 39 ans.
4. Afficher les professeurs âgés de 40 ou 44 ans.
5. Afficher les noms des professeurs qui commence par 'A'
6. Afficher le **nom des professeurs** ainsi que la **désignation de la matière** qu'ils enseignent
7. Afficher les **professeurs qui enseignent la matière "Mathématiques"**.
8. Affiche les matières qui ne sont pas enseigné par aucun professeur.
9. Afficher le **nom des professeurs** enseignant une matière dont la désignation contient "**ma**".
10. Afficher les noms des professeurs qui enseigne la même matière que le professeur numéro 1.

## Exercice 2 :

On considère le schéma de la base de données suivante :

**Trains**(numt, description, cafe) ;

**Conducteurs**(numc, nom, salaire) ;

**Conduit**(#numc, #numt) ;

Exemple des données :

### **Trains**

<b>numt</b>	<b>description</b>	<b>cafe</b>
1	TGV	Oui
2	TACH	Non
3	TGV	Oui
4	TLD	Oui

### **Conducteurs**

<b>numc</b>	<b>nom</b>	<b>salaire</b>
1	Ahmed	5000
2	Youssef	6000
3	Nabil	9000
4	Asmaa	12000
5	Yassine	7000

### **Conduit**

<b>numc</b>	<b>numt</b>
1	1
2	3
1	4
3	2
4	2
1	3
1	2

Formuler les requêtes suivantes en algèbre relationnelle :

1. Donner les numéros des trains qui ont un café à bord
2. Donner la description du train numéro 2
3. Donner la liste des conducteurs ayant un salaire supérieur à 7000
4. Donner la liste des conducteurs ayant un salaire entre 7000 et 9000
5. Donner la liste des conducteurs ayant un nom qui commence par la lettre 'a'
6. Donner la liste des conducteurs ayant un nom qui se termine par la lettre 'f'
7. Donner la liste des conducteurs ayant un nom qui contient la lettre 'a'
8. Donner les noms des conducteurs qui conduisent le train numéro 2
9. Les numéros des conducteurs (numc) opérant un TGV
10. Les noms des conducteurs opérant un TGV
11. Donner les noms des conducteurs opérant sur un TGV et un TLD
12. Donner les numéros et noms des conducteurs qui conduisent des trains avec des cafés à bord
13. Donner La liste des conducteurs qui ne conduisent à présent aucun train.
14. Donner les numéros des conducteurs opérant sur tous les trains.
15. Donner les noms des conducteurs opérant sur tous les trains.

### **Exercice 3 :**

On considère les tables de la base de données de gestion des ventes d'une société :

**Client** (num, nom)

**Produit** (code, designation, prix\_ht, tva)

**Vente** (num, num\_client\*, #code\_produit, date, quantite)

Formuler les requêtes suivantes en algèbre relationnel :

1. Donner le nombre des clients de la société.
2. Donner le prix hors taxe maximal des produits vendus par la société.
3. Liste des code, designation et prix TTC de tous les produits.
4. Quel sont les produits qui coûtent plus que 5000 Dh TTC.
5. Quel sont les produits les plus chères de la société.
6. Quel sont les produits les moins chères de la société.
7. Quel est le total des quantités vendues du produit avec le code 101 dans l'année 2012.
8. Quel est le chiffre d'affaires réalisé en 2012.
9. Total des quantités vendu par produit.
10. Chiffre d'affaires par produit
11. Quelle sont les produits les plus vendus

### **Exercice 4 :**

On considère les tables de la base de données de gestion des trains suivante :

**Train**(numt, description, cafe) ;

**Conducteur**(numc, salaire, nom) ;

**Conduit**(#numc, #numt) ;

**Voyage**(numv, depart, arrivee, date, distance, tarif, #numt, #numc) ;

Formuler les requêtes suivantes en algèbre relationnel :

11. Renvoyer les numéros des trains (numt) effectuant un voyage direct entre Casablanca et Rabat.
12. Renvoyer les Voyages pour lesquels le train est conduit par un conducteur dont le salaire est supérieur à 7000 Dh.
13. Renvoyer le salaire moyen de tous les conducteurs.
14. Renvoyer le salaire moyen des conducteurs des trains TGV
15. Renvoyer les noms des conducteurs ayant les plus hauts salaires.
16. Renvoyer les numéros des trains qui effectuent la plus longue distance de voyage.
17. Donner le nombre des voyages effectués à partir de Casablanca.
18. Liste des conducteurs qui assure les voyages les plus chères.
19. Nombre des voyages effectué par train