

**SÉRIE N° 12 : ALGÈBRE RELATIONNELLE****Projection-Sélection-Union-Intersection-Différence****Exercice 1 :**

La base de données regroupe un ensemble de relations liées à la gestion des vols d'un aéroport. Le schéma relationnel de la base est le suivant:

- Pilote(Code pilote, nom, prénom, nombre heures).
- Compagnie(Code Compagnie, nom, origine).
- Avion(Code Avion, type, capacité).
- Vol(Code Vol, Ville départ, Ville arrivée, heure départ, jour départ, heure arrivée, jour arrivée, Code pilote, Code Avion, Code Compagnie).

Travail à faire:

Pour chaque relation:

1. identifier le domaine de chaque attribut:
2. Les clefs primaires
3. Les clefs externes (étrangères).

**Exercice 2 :**

On considère les relations suivantes:

<i>classe</i>				<i>élève</i>			
id	Filière	Numéro	Professeur	Nom	Prénom	Classe	Note
1	MPSI	1	Euclide	Meyer	Romain	1	9,25
2	MPSI	2	Turing	Martin	Paul	2	7,75
3	PCSI	1	Horner	Robert	Marie	4	12,0
4	PCSI	2	Euler	Michel	Lucile	2	11,5
				Bernard	Sylvie	1	17,5
				Martin	Romain	3	14,0
				Meyer	Pierre	1	10,0
				Dubois	Camille	3	11,5

Traduire les requêtes suivantes en opérations de l'algèbre relationnelle.

1. Obtenir la liste des filières proposées dans ce lycée.
2. Obtenir toutes les informations concernant les classes de PCSI.
3. Obtenir les prénoms des élèves des classes 1 et 3.
4. Obtenir les noms et les notes des élèves ayant eu une note inférieure à 10.

**Exercice 3 :**

Soient les deux relations T et S suivantes :

T			S	
A	B	D	A	B
1	2	3	3	4
5	6	7	7	8
1	2	4	1	2

Calculer les expressions suivantes de l'algèbre relationnelle :

- |                          |               |
|--------------------------|---------------|
| 1. $R = \pi_{A,B}(T)$    | 7. $R \cup S$ |
| 2. $\sigma_{A+B < 5}(R)$ | 8. $R \cap S$ |
| 3. $\pi_A(R)$            | 9. $R - S$    |
| 4. $R \times S$          | 10. $S - R$   |
| 6. $R \cup R$            |               |

**Exercice 4 :**

Soient les relations suivantes :

Relation EMPLOYÉS-SALLE

Nom	Prénom	Grade
Radi	Salah	3
Salmi	Fatima	2
Azeroual	Mohamed	1
Salmi	hassan	3

Relation EMPLOYÉS-CUISINE

Nom	Prénom	Grade
Radi	Salah	3
Azouzi	Kamal	2
Salmi	hassan	3

Relation SALAIRE

Grade	Salaire
1	3000
2	4000
3	6000

Donner les résultats des requêtes suivantes :

- $\sigma_{Grade \geq 2}(EMPLOYÉS\_SALLE)$ ;
- $\pi_{Nom, Prénom}(EMPLOYÉS\_SALLE)$ ;
- $EMPLOYÉS\_SALLE \cup EMPLOYÉS\_CUISINE$ ;
- $EMPLOYÉS\_SALLE \cap EMPLOYÉS\_CUISINE$ ;
- $EMPLOYÉS\_SALLE - EMPLOYÉS\_CUISINE$ ;
- $EMPLOYÉS\_SALLE \times SALAIRE$ ;
- $\sigma_{SALAIRE.Grade = EMPLOYÉS\_SALLE.Grade}(EMPLOYÉS\_SALLE \times SALAIRE)$ ;
- $\pi_{Nom, Prénom}(EMPLOYÉS\_SALLE \cap EMPLOYÉS\_CUISINE)$ ;
- $(\pi_{Nom, Prénom} EMPLOYÉS\_SALLE) \cap (\pi_{Nom, Prénom} EMPLOYÉS\_CUISINE)$ ;