

*******TD 1*******

Partie A :

Soit la relation

PERSONNE		
Nom	Age	Ville
Marc	29	Paris
Catherine	32	Lyon
Sophie	54	Paris
Claude	13	Montpellier
Serge	40	Lyon

Exercice 1. Donnez les résultats des requêtes suivantes :

Requête 1 :

$\sigma_{\text{Age}=30}(\text{PERSONNE})$

Requête 2 :

$\pi_{\text{Age}}(\text{PERSONNE})$

Requête 3 :

$\pi_{\text{Age}}(\sigma_{\text{Nom}='Serge'}(\text{PERSONNE}))$

Exercice 2. Exprimez les requêtes suivantes en algèbre relationnelle :

Requête 1 :

Les personnes (nom, âge, ville) qui habitent Paris.

Requête 2 :

Les personnes (nom, âge, ville) qui ont moins de 30 ans.

Requête 3 :

Les villes dans la relation PERSONNE

Requête 4 :

Les noms des personnes habitant à Paris

Partie B :

Soient R et S les relations suivantes :

R

A	B
a	b
a	f
c	b
d	e

S

B	C
b	c
e	a
b	d
g	b

Où les attributs A, B, C sont définis sur les domaines des lettres de l'alphabet.

Exercice 1. Donnez le résultat des requêtes suivantes :

Requête 1 :

$$R \bowtie S$$

Requête 2:

$$\sigma_{A=C}(\rho_{B/B'}(R) \times S)$$

Exercice 2. Est-ce que les équations suivantes sont vraies ?

$$\pi_{A,B}(R \bowtie S) = R$$

$$\pi_{B,C}(R \bowtie S) = S$$

Exercice 3. Soit $T(A, B)$ une relation où A et B prennent leurs valeurs dans le même domaine. Supposons qu'on veuille sélectionner les seuls n -uplets $\langle a, b \rangle$ tels que $\langle b, a \rangle$ est également un n -uplet de T .

Exprimez cette opération par une expression de l'algèbre relationnelle.

Partie C :

Exercice 1. Soit le schéma de base de données suivant :

Informations sur les étudiants du 1^{er} cycle : $EPC(no_étudiant, mg)$

Informations sur les étudiants du 2^{ème} cycle : $EDC(no_étudiant, mg)$

En utilisant ce schéma, écrire les requêtes suivantes en algèbre relationnelle :

- 1) lister les numéros d'étudiants dont la moyenne générale en 1^{er} cycle est inférieure à 12.5.
- 2) lister les numéros d'étudiants dont la moyenne générale dans le programme du 1^{er} cycle est supérieure ou égale à 12.5 et la moyenne générale dans le programme de 2^{ème} cycle est inférieure à 12.5.

Exercice 2. Soit le schéma de base de données suivant :

Informations sur les employés : $Employé(no_emp, nome, salaire)$

Informations sur les universités : $Université(no_univ, nomu, emplacement)$

Informations sur les employés qui fréquentent une université : $Fréquente(no_emp, no_univ, mg)$

En utilisant ce schéma, écrire les requêtes suivantes en algèbre relationnelle :

- 1) Lister les numéros d'employés qui ne fréquentent aucune université
- 2) Lister les noms des universités et emplacements, qui sont fréquentées par des employés dont le salaire est supérieur ou égal à 1000 Euros.