

# Algèbre relationnelle

# Exercice N°1 :

Soit la relation **Personne** (Nom, Prénom, Jour-nais, Mois-nais, An-nais, Sexe)

Nom	Prénom	Jour-nais	Mois-nais	An-nais	Sexe
Boumediene	Houari	23	08	1932	M
Benkhedda	Youcef	23	02	1920	M
Bouhired	Djamila			1935	F
Didouche	Mourad	13	07	1927	M
Ben Bouali	Hassiba	18	01	1938	F
Zighoud	Youcef	18	02	1921	M
Bouazza	Djamila			1938	F

Écrivez les requêtes Algébriques suivantes en précisant pour chacune le nombre de tuples et les attributs obtenus:

# 1. Donner les noms et prénoms des personnes

Nom	Prénom	Jour-nais	Mois-nais	An-nais	Sexe
Boumediene	Houari	23	08	1932	M
Benkhedda	Youcef	23	02	1920	M
Bouhired	Djamila			1935	F
Didouche	Mourad	13	07	1927	M
Ben Bouali	Hassiba	18	01	1938	F
Zighoud	Youcef	18	02	1921	M
Bouazza	Djamila			1938	F

**La requête algébrique :**

$\Pi_{\text{nom,prénom}}(\text{Personne})$

**La requête SQL :**

Select nom, prénom from Personne

**Résultat : une nouvelle relation avec 2 attributs et tous les enregistrement sans doublons, 7**

Nom	Prénom
Boumediene	Houari
Benkhedda	Youcef
Bouhired	Djamila
Didouche	Mourad
Ben Bouali	Hassiba
Zighoud	Youcef
Bouazza	Djamila

2. Donner les prénoms, années de naissance et sexes des personnes.

Nom	Prénom	Jour-nais	Mois-nais	An-nais	Sexe
Boumediene	Houari	23	08	1932	M
Benkhedda	Youcef	23	02	1920	M
Bouhired	Djamila			1935	F
Didouche	Mourad	13	07	1927	M
Ben Bouali	Hassiba	18	01	1938	F
Zighoud	Youcef	18	02	1921	M
Bouazza	Djamila			1938	F

**La requête algébrique :**

$\Pi_{\text{prénom, An-nais, Sexe}}(\text{Personne})$

**La requête SQL :**

Select prénom, An-nais, sexe from Personne

**Résultat : une nouvelle relation avec 3 attributs et tous les enregistrement sans doublons, 7**

Prénom	An-nais	Sexe
Houari	1932	M
Youcef	1920	M
Djamila	1935	F
Mourad	1927	M
Hassiba	1938	F
Youcef	1921	M
Djamila	1938	F

### 3. Donner le sexe des personnes

Nom	Prénom	Jour-nais	Mois-nais	An-nais	Sexe
Boumediene	Houari	23	08	1932	M
Benkhedda	Youcef	23	02	1920	M
Bouhired	Djamila			1935	F
Didouche	Mourad	13	07	1927	M
Ben Bouali	Hassiba	18	01	1938	F
Zighoud	Youcef	18	02	1921	M
Bouazza	Djamila			1938	F

**La requête algébrique :**

$\Pi_{\text{Sexe}}(\text{Personne})$

**La requête SQL :**

Select Distinct sexe from Personne

Sexe
M
F

**Résultat : une nouvelle relation avec 1 attribut et tous les enregistrement sans doublons, 2**

#### 4 - Donner les prénoms des personnes.

Nom	Prénom	Jour-nais	Mois-nais	An-nais	Sexe
Boumediene	Houari	23	08	1932	M
Benkhedda	Youcef	23	02	1920	M
Bouhired	Djamila			1935	F
Didouche	Mourad	13	07	1927	M
Ben Bouali	Hassiba	18	01	1938	F
Zighoud	<del>Yousef</del>	18	02	1921	M
Bouazza	<del>Djamila</del>			1938	F

**La requête algébrique :**

$\Pi_{\text{prénom}}(\text{Personne})$

**La requête SQL :**

Select Distinct prenom from Personne

**Résultat : une nouvelle relation avec 1 attribut et tous les enregistrement sans doublons, 5**

Prénom
Houari
Youcef
Djamila
Mourad
Hassiba

5 - Donner l'ensemble des personnes de sexe féminin.

La  
condition

Nom	Prénom	Jour-nais	Mois-nais	An-nais	Sexe
Boumediene	Houari	23	08	1932	M
Benkhedda	Youcef	23	02	1920	M
Bouhired	Djamila			1935	F
Didouche	Mourad	13	07	1927	M
Ben Bouali	Hassiba	18	01	1938	F
Zighoud	Youcef	18	02	1921	M
Bouazza	Djamila			1938	F

**La requête algébrique :**

$\sigma_{\text{Sexe}='F'} (\text{Personne})$

**La requête SQL :**

Select \* from Personne where sexe=« F »

**Résultat : une nouvelle relation avec les 6 attributs et uniquement les enregistrements où le sexe est à F, 3**

6 - Donner l'ensemble de personnes nées en 1920.

$\sigma_{\text{An-nais}=1920}$  ( Personne)

La  
condition

Nom	Prénom	Jour-nais	Mois-nais	An-nais	Sexe
Boumediene	Houari	23	08	1932	M
Benkhedda	Youcef	23	02	1920	M
Bouhired	Djamila			1935	F
Didouche	Mourad	13	07	1927	M
Ben Bouali	Hassiba	18	01	1938	F
Zighoud	Youcef	18	02	1921	M
Bouazza	Djamila			1938	F

**La requête SQL :**

Select \* from Personne where An-nais=« 1920 »



7 - Donner l'ensemble des personnes de sexe féminin nées en 1938.

$\sigma_{(\text{Sexe}='F' \wedge \text{An-nais}=1938)}$  ( Personne)

Nom	Prénom	Jour-nais	Mois-nais	An-nais	Sexe
Boumediene	Houari	23	08	1932	M
Benkhedda	Youcef	23	02	1920	M
Bouhired	Djamila			1935	F
Didouche	Mourad	13	07	1927	M
Ben Bouali	Hassiba	18	01	1938	F
Zighoud	Youcef	18	02	1921	M
Bouazza	Djamila			1938	F

**La requête SQL :**

Select \* from Personne where Sexe=« F » and An-nais=« 1920 »

8 - Donner les noms et prénoms des hommes nés avant 1930.

$\Pi_{\text{nom, Prénom}} (\sigma_{(\text{Sexe}='M' \wedge \text{An-nais} < 1930)} (\text{Personne}))$

**La requête SQL :**

Select nom, prénom from Personne where sexe=« M » and An-nais<1930

**L'exécution de la requête :**

1- la sélection :  $R1 = \sigma_{(\text{Sexe}='M' \wedge \text{An-nais} < 1930)} (\text{Personne})$

Nom	Prénom	Jour-nais	Mois-nais	An-nais	Sexe
Benkhedda	Youcef	23	02	1920	M
Didouche	Mourad	13	07	1927	M
Zighoud	Youcef	18	02	1921	M

2- La projection :  $R = \Pi_{\text{nom, Prénom}} (R1)$

Nom	Prénom
Benkhedda	Youcef
Didouche	Mourad
Zighoud	Youcef

9 - Donner les noms des personnes nées entre le 18 et le 23.

$\Pi_{\text{nom}} ( \sigma_{(\text{Jour-nais} \Rightarrow 18 \wedge \text{Jour-nais} \leq 23)} ( \text{Personne} ) )$

Nom
Boumediene
Benkhedda
Ben Bouali
Zighoud

10 - Donner l'année de naissance de Houari Boumediene.

$\Pi_{\text{An-nais}} ( \sigma_{(\text{nom} = \text{'Boumediene'} \wedge \text{Prenom} = \text{'Houari'})} ( \text{Personne} ) )$

An-nais
1932

11 - Donner le sexe et année de naissance de Youcef.

$\Pi_{\text{An-nais, Sexe}} ( \sigma_{(\text{Prenom} = \text{'Youcef'})} ( \text{Personne} ) )$

An-nais	Sexe
1920	M
1921	M

12 - Donner les noms et prénoms des personnes nées en Janvier ou en 1935.

$R1 = \sigma_{(\text{mois-nais} = \text{'Janvier'} \vee \text{an-naiss} = 1935)} (\text{Personne})$

Nom	Prénom	Jour-nais	Mois-nais	An-nais	Sexe
Bouhired	Djamila			1935	F
Ben Bouali	Hassiba	18	01	1938	F

$R = \pi_{\text{nom, Prenom}}(R1)$

Nom	Prénom
Bouhired	Djamila
Ben Bouali	Hassiba

13 - Donner jour et mois de naissance de Djamila.

$\pi_{\text{jour-nais, mois-nais}}(\sigma_{(\text{Prenom} = \text{'Djamila'})} (\text{Personne}))$

Jour-nais	Mois-nais