

## Exercice 1

### 1. $\Pi[Nom, Age](PERSONNE)$

Sélectionne les noms et les âges de toutes les personnes présentes dans la table PERSONNE.

### 2. $\Pi[Nom Immeuble](IMMEUBLE)$

Extrait le nom de tous les immeubles présents dans la table IMMEUBLE.

### 3. $\Pi[Nom Immeuble, NumAppart](\sigma Superficie > 150 (APPARTEMENT))$

Sélectionne les noms des immeubles et les numéros d'appartements dont la superficie est supérieure à 150 m<sup>2</sup>.

### 4. $\Pi[Nom Immeuble, NumAppart](\sigma Nom Immeuble = 'Barabas' \wedge AnnéeArrivée \geq 1994 (OCCUPANT))$

Extrait les noms des immeubles et les numéros d'appartements où le nom de l'immeuble est 'Barabas' et l'année d'arrivée des occupants est 1994 ou plus récente.

### 5. $\Pi[Nom Immeuble, NumAppart](\sigma Etage = 1 (APPARTEMENT))$

Sélectionne les noms des immeubles et les numéros d'appartements situés au premier étage.

### 6. $\Pi[Nom Immeuble, NumAppart](\sigma Etage = 1 \wedge Nom Immeuble = 'Barabas' (APPARTEMENT))$

Extrait les noms des immeubles et les numéros d'appartements situés au premier étage dans l'immeuble nommé 'Barabas'.

### 7. $\Pi[Profession](OCCUPANT \bowtie NomOccupant = Nom PERSONNE)$

Sélectionne toutes les professions des occupants en effectuant une jointure entre OCCUPANT et PERSONNE sur le nom de l'occupant.

### 8. $\Pi[Profession](IMMEUBLE \bowtie NomGérant = Nom PERSONNE)$

Extrait toutes les professions des gérants d'immeubles en effectuant une jointure entre IMMEUBLE et PERSONNE sur le nom du gérant.

### 9. $\Pi[NomOccupant](\sigma Superficie > 150 (APPARTEMENT) \bowtie NomImmeuble = NomImmeuble \wedge NumAppart = NumAppart OCCUPANT)$

Sélectionne les noms des occupants des appartements dont la superficie est supérieure à 150 m<sup>2</sup>.

### 10. $\Pi[NomGérant](IMMEUBLE \bowtie NomImmeuble = NomImmeuble \wedge NumGérant = NumOccupant OCCUPANT)$

Extrait les noms des gérants d'immeubles en effectuant une jointure entre IMMEUBLE et OCCUPANT.

11.  $\prod \text{Superficie} (\sigma \text{ NomOccupant} = \text{'Rachel'} (\text{OCCUPANT}) \bowtie \text{NomImmeuble} = \text{NomImmeuble} \wedge \text{NumAppart} = \text{NumAppart APPARTEMENT})$

Sélectionne la superficie des appartements occupés par une personne nommée 'Rachel'.

12.  $\prod \text{Nom Immeuble, NumAppart (APPARTEMENT)} - \prod \text{Nom Immeuble, NumAppart (OCCUPANT)}$

Extrait les noms des immeubles et numéros d'appartements qui existent dans la table APPARTEMENT mais qui ne sont pas occupés, c'est-à-dire qui ne figurent pas dans la table OCCUPANT.

13.  $\prod \text{Nom Immeuble (IMMEUBLE)} - \prod \text{Nom Immeuble} (\sigma \text{ NomOccupant} = \text{'Doug'} (\text{OCCUPANT}))$

Extrait les noms des immeubles qui ne sont pas occupés par une personne nommée 'Doug'.

14.  $\prod \text{Nom Immeuble} (\sigma \text{ NomOccupant} \neq \text{'Doug'} (\text{OCCUPANT}))$

Sélectionne les noms des immeubles où l'occupant n'est pas 'Doug'.

15.  $\prod \text{Nom Immeuble (OCCUPANT)} - \prod \text{Nom Immeuble} (\sigma \text{ NomOccupant} = \text{'Doug'} (\text{OCCUPANT}))$

Sélectionne les noms des immeubles où l'occupant est 'Doug'.

## Exercice 2

2.1. Extrait le nom de tous les immeubles présents dans la table IMMEUBLE.

NomImmeuble
Koudalou
Barabas
Rossignol
Tulipe

2.2. Sélectionne les noms des immeubles et les numéros d'appartements dont la superficie est supérieure à 150 m<sup>2</sup>.

Nom des immeubles et numéros d'appartements ayant la superficie est supérieure à 150 m <sup>2</sup> .		
NomImmeuble	NuméroApparemmment	SuperficieAppartement
Koudalou	3	200
Barabas	7	250

2.3. Extrait les noms des immeubles et les numéros d'appartements où le nom de l'immeuble est 'Barabas' et l'année d'arrivée des occupants est 1994 ou plus récente.

NomImmeuble	NuméroApparemmment
Barabas	1
Barabas	2

2.4. Sélectionne toutes les professions des occupants en effectuant une jointure entre OCCUPANT et PERSONNE sur le nom de l'occupant.

Professions occupants
Informaticien
Cadre
Chimiste
Acteur
Rentier
Informaticien
Acteur

2.5. Sélectionne les noms des occupants des appartements dont la superficie est supérieure à 150 m<sup>2</sup>.

Superficies
Rachel
Doug
zina

2.6. Sélectionne la superficie des appartements occupés par une personne nommée 'Rachel'.

Superficie
150

### Exercice 3

1. Nom des immeubles ayant strictement plus de 10 étages  
 $R \Rightarrow \pi_{\text{Nom\_immeuble}} (\sigma_{\text{Nb\_etages} > 10} (\text{IMMEUBLE}))$
2. Nom des personnes ayant emménagé avant 1994.  
 $R \Rightarrow \pi_{\text{Nom\_personne}} (\sigma_{\text{Date\_emmenagement} < '1994-01-01'} (\text{PERSONNE}))$
3. Qui habite le Koudalou ?  
 $R \Rightarrow \pi_{\text{Nom\_personne}} (\sigma_{\text{Nom\_immeuble} = 'Koudalou'} (\text{PERSONNE} \bowtie \text{IMMEUBLE}))$
4. Nom des informaticiens de plus de 25 ans.  
 $R \Rightarrow \pi_{\text{Nom\_personne}} (\sigma_{\text{Profession} = 'Informaticien' \wedge \text{Age} > 25} (\text{PERSONNE}))$
5. Nom des immeubles ayant un appartement de plus de 150m<sup>2</sup>.  
 $R \Rightarrow \pi_{\text{Nom\_immeuble}} (\text{IMMEUBLE} \bowtie \sigma_{\text{Superficie} > 150} (\text{APPARTEMENT}))$
6. Qui gère l'appartement où habite Rachel ?  
 $R \Rightarrow \pi_{\text{Nom\_gérant}} (\text{GERANT} \bowtie (\sigma_{\text{Nom\_personne} = 'Rachel'} (\text{PERSONNE}) \bowtie \text{APPARTEMENT}))$
7. Dans quel immeuble habite au moins un acteur ?  
 $R \Rightarrow \pi_{\text{Nom\_immeuble}} (\sigma_{\text{Profession} = 'Acteur'} (\text{PERSONNE}) \bowtie \text{IMMEUBLE})$
8. Qui habite un appartement de moins de 70 m<sup>2</sup> ?  
 $R \Rightarrow \pi_{\text{Nom\_personne}} (\sigma_{\text{Superficie} < 70} (\text{APPARTEMENT}) \bowtie \text{PERSONNE})$
9. Nom des personnes qui habitent au dernier étage de leur immeuble ?  
 $R \Rightarrow \pi_{\text{Nom\_personne}} (\sigma_{\text{Nb\_etages} = (\text{SELECT MAX(Nb\_etages) FROM IMMEUBLE})} (\text{PERSONNE} \bowtie \text{IMMEUBLE}))$
10. Qui a emménagé au moins 20 ans après la construction de son immeuble ?  
 $R \Rightarrow \pi_{\text{Nom\_personne}} (\sigma_{\text{Date\_emmenagement} > (\text{Date\_construction} + \text{INTERVAL '20 YEARS'})} (\text{PERSONNE} \bowtie \text{IMMEUBLE}))$
11. Profession du gérant du Barabas ?  
 $R \Rightarrow \pi_{\text{Profession}} (\text{GERANT} \bowtie (\sigma_{\text{Nom\_immeuble} = 'Barabas'} (\text{IMMEUBLE})))$
12. Couples de personnes ayant emménagé dans le même immeuble la même année.  
 $R \Rightarrow \pi_{\text{p1.Nom\_personne, p2.Nom\_personne}} (\sigma_{\text{p1.ID\_immeuble} = \text{p2.ID\_immeuble} \wedge \text{p1.Date\_emmenagement} = \text{p2.Date\_emmenagement}} (\text{PERSONNE p1} \times \text{PERSONNE p2}))$
13. Age et profession des occupants de l'immeuble géré par Ross ?  
 $R \Rightarrow \pi_{\text{Age, Profession}} (\text{PERSONNE} \bowtie (\sigma_{\text{Nom\_gérant} = 'Ross'} (\text{GERANT}) \bowtie \text{IMMEUBLE}))$
14. Qui habite, dans un immeuble de plus de 5 étages, un appartement de plus de 100m<sup>2</sup> ?  
 $R \Rightarrow \pi_{\text{Nom\_personne}} (\sigma_{\text{Nb\_etages} > 5 \wedge \text{Superficie} > 100} (\text{IMMEUBLE} \bowtie \text{APPARTEMENT}) \bowtie \text{PERSONNE})$
15. Couples de personnes habitant, dans le même immeuble, un appartement de même superficie.

$R \Rightarrow \pi_{\text{ (p1.Nom\_personne, p2.Nom\_personne) }} (\sigma_{\text{ (p1.ID\_immeuble = p2.ID\_immeuble } \wedge \text{ p1.Superficie = p2.Superficie)}} (\text{PERSONNE p1} \times \text{PERSONNE p2}))$

16. Qui habite dans des appartements dont aucun n'est géré par Ross ?

$R \Rightarrow \pi_{\text{ (Nom\_personne) }} (\sigma_{\text{ ID\_gérant } \neq \text{ (SELECT ID\_gérant FROM GERANT WHERE Nom\_gérant = 'Ross') }} (\text{PERSONNE} \bowtie \text{APPARTEMENT}))$

17. Qui habite dans au moins un appartement dont le gérant est Ross ?

$R \Rightarrow \pi_{\text{ (Nom\_personne) }} (\sigma_{\text{ ID\_gérant = (SELECT ID\_gérant FROM GERANT WHERE Nom\_gérant = 'Ross') }} (\text{PERSONNE} \bowtie \text{APPARTEMENT}))$

18. Qui n'habite pas un appartement qu'il gère lui-même ?

$R \Rightarrow \pi_{\text{ (Nom\_personne) }} (\sigma_{\text{ ID\_personne } \neq \text{ ID\_gérant(PERSONNE) }})$

19. Quels sont les immeubles où personne n'a emménagé en 1994 ?

$R \Rightarrow \text{IMMEUBLE} - (\pi_{\text{ ID\_immeuble(PERSONNE) }} - (\sigma_{\text{ Date\_emmenagement } \geq \text{ '1994-01-01' AND Date\_emmenagement } < \text{ '1995-01-01'(PERSONNE) }}))$

20. Quels sont les immeubles où tout le monde a emménagé en 1994 ?

$R \Rightarrow \text{IMMEUBLE} - (\pi_{\text{ ID\_immeuble(PERSONNE) }} - (\sigma_{\text{ Date\_emmenagement } < \text{ '1994-01-01' OR Date\_emmenagement } \geq \text{ '1995-01-01'(PERSONNE) }}))$