



Conception de Base de Données:
TP2 - Exercices

SANNA Thomas

November 28, 2024

Contents

1 Exercice 1 (A)	4
1.1 Modèle Conceptuel de Données (MCD)	4
1.2 Couverture Minimale	4
2 Exercice 2 (B)	5
2.1 Toutes les stations aux Antilles	5
2.2 Donner le nom des stations et leur région	5
2.3 Donner toutes les régions où il y a des stations	5
2.4 Donner toutes les stations qui sont aux Antilles et dont la capacité est supérieure à 200	6
2.5 Donner toutes les stations qui sont aux Antilles ou dont la capacité est supérieure à 200	6
2.6 Donner toutes les stations dont la capacité est supérieure à 200 mais qui ne sont pas aux Antilles	6
2.7 Donner le nom des stations aux Antilles	7
2.8 Donner le nom des stations où on pratique la plongée	7
2.9 Donner le nom et le prénom des clients européens	8
2.10 Donner le nom des clients ayant fait des séjours en 2019	8
2.11 Donner le nom et la région des stations où on pratique la voile	9
2.12 Donner le nom des clients qui sont allés à Santalba	10
2.13 Donner les régions visitées par le client 30	10
2.14 Donner le nom des clients qui ont eu l'occasion de faire de la Plongée	11
2.15 Donner les régions où il y a des clients mais pas de stations	12
2.16 Donner les noms des stations qui n'ont pas reçu de client américain	12
2.17 Quelles sont les stations dont toutes les activités ont un prix supérieur à 100 (équivalent à quelles sont les stations pour lesquelles il n'existe pas de prix inférieur à 100)	13
3 Exercice 3 (C)	13
3.1 Toutes les stations aux Antilles	14
3.2 Donner le nom des stations et leur région	14
3.3 Donner toutes les régions où il y a des stations	15
3.4 Donner toutes les stations qui sont aux Antilles et dont la capacité est supérieure à 200	15
3.5 Donner toutes les stations qui sont aux Antilles ou dont la capacité est supérieure à 200	15
3.6 Donner toutes les stations dont la capacité est supérieure à 200 mais qui ne sont pas aux Antilles	15
3.7 Donner le nom des stations aux Antilles	15
3.8 Donner le nom des stations où on pratique la plongée	16
3.9 Donner le nom et le prénom des clients européens	16
3.10 Donner le nom des clients ayant fait des séjours en 2019	16
3.11 Donner le nom et la région des stations où on pratique la voile	16
3.12 Donner le nom des clients qui sont allés à Santalba	16
3.13 Donner les régions visitées par le client 30	17
3.14 Donner le nom des clients qui ont eu l'occasion de faire de la Plongée	17

3.15 Donner les régions où il y a des clients mais pas de stations	17
3.16 Donner les noms des stations qui n'ont pas reçu de client américain	17
3.17 Quelles sont les stations dont toutes les activités ont un prix supérieur à 100	17

1 Exercice 1 (A)

1.1 Modèle Conceptuel de Données (MCD)

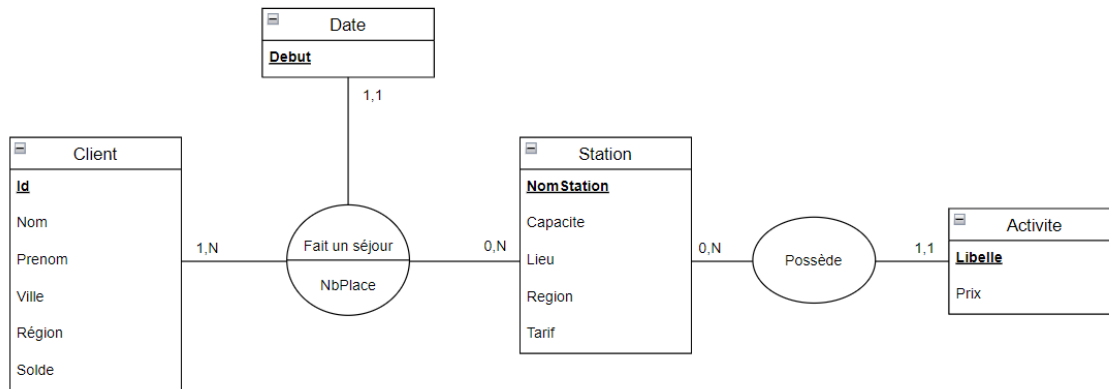


Figure 1: Modèle Conceptuel de Données, en utilisant Draw.io.

1.2 Couverture Minimale

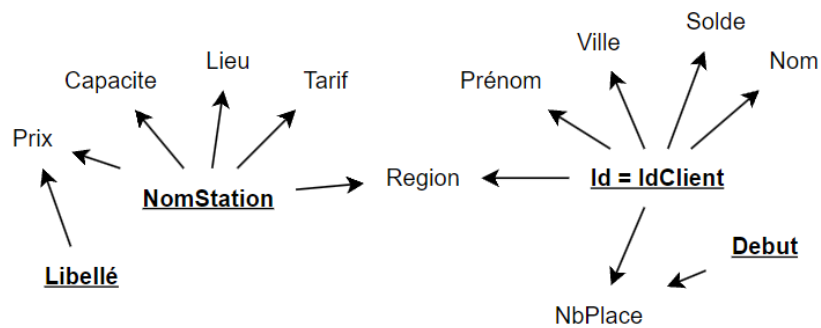


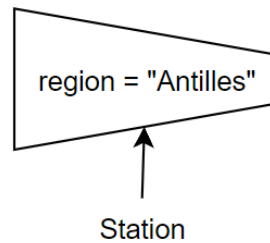
Figure 2: Couverture Minimale, en utilisant Draw.io.

2 Exercice 2 (B)

Station(*Nomstation*, *Capacite*, *Lieu*, *Region*, *Tarif*)
Activite(#*NomStation*, *Libelle*, *Prix*)
Client(*Id*, *Nom*, *Prenom*, *Ville*, *Region*, *Solde*)
Sejour(#*IdClient*, #*NomStation*, *Debut*, *Nbplace*)

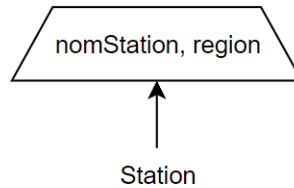
2.1 Toutes les stations aux Antilles

$R1 = \sigma_{region='Antilles'}(Station)$



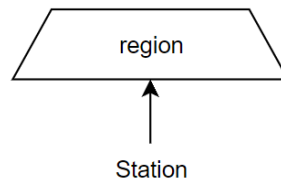
2.2 Donner le nom des stations et leur région

$R1 = \pi_{nomStation, region}(Station)$



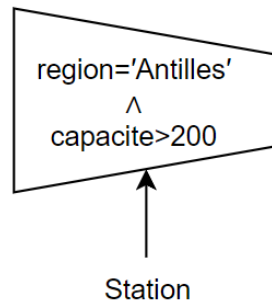
2.3 Donner toutes les régions où il y a des stations

$R1 = \pi_{region}(Station)$



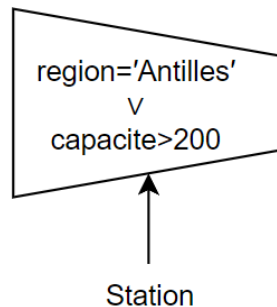
2.4 Donner toutes les stations qui sont aux Antilles et dont la capacité est supérieure à 200

$$R1 = \sigma_{region='Antilles' \wedge capacite > 200}(Station)$$



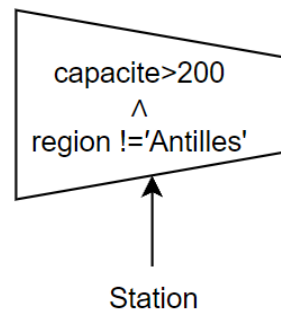
2.5 Donner toutes les stations qui sont aux Antilles ou dont la capacité est supérieure à 200

$$R1 = \sigma_{region='Antilles' \vee capacite > 200}(Station)$$



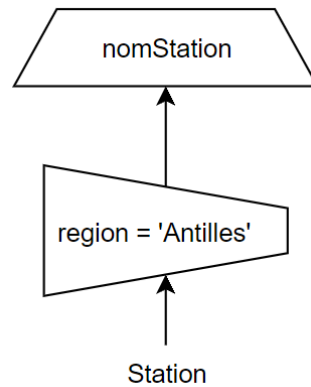
2.6 Donner toutes les stations dont la capacité est supérieure à 200 mais qui ne sont pas aux Antilles

$$R1 = \sigma_{capacite > 200 \wedge region \neq 'Antilles'}(Station)$$



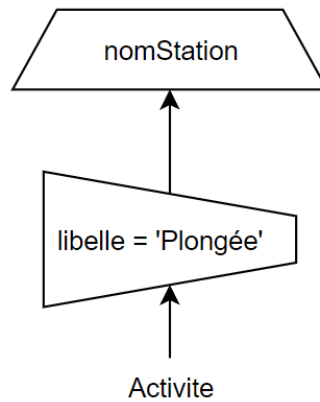
2.7 Donner le nom des stations aux Antilles

$R1 = \sigma_{region='Antilles'}(Station)$
 $R2 = \pi_{nomStation}(R1)$



2.8 Donner le nom des stations où on pratique la plongée

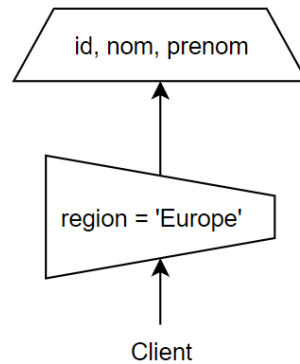
$R1 = \sigma_{libelle='Plongée'}(Activite)$
 $R2 = \pi_{nomStation}(R1)$



2.9 Donner le nom et le prénom des clients européens

$$R1 = \sigma_{\text{region} = \text{'Europe'}}(\text{Client})$$

$$R2 = \pi_{\text{id}, \text{nom}, \text{prenom}}(R1)$$



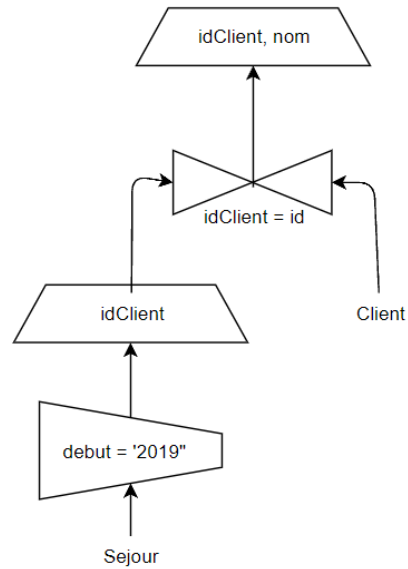
2.10 Donner le nom des clients ayant fait des séjours en 2019

$$R1 = \sigma_{\text{debut} = \text{'2019'}}(\text{Sejour})$$

$$R2 = \pi_{\text{idClient}}(R1)$$

$$R3 = (R2) \bowtie \text{idClient} \bowtie \text{id}(\text{Client})$$

$$R4 = \pi_{\text{idClient}, \text{nom}}(R3)$$



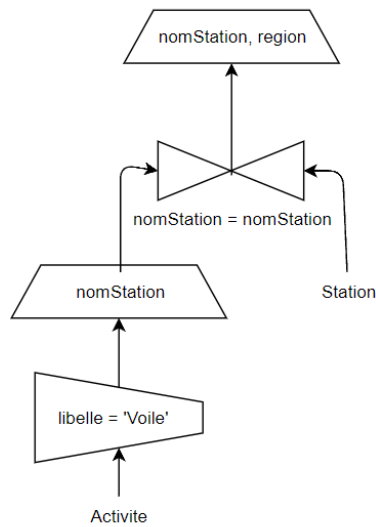
2.11 Donner le nom et la région des stations où on pratique la voile

$R1 = \sigma_{libelle='Voile'}(Activite)$

$R2 = \pi_{nomStation}(R1)$

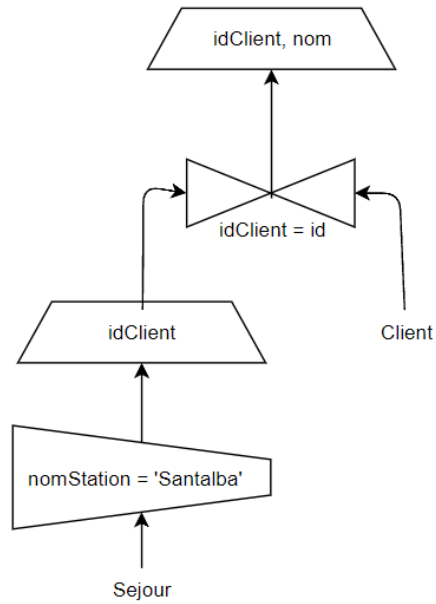
$R3 = (R2)nomStation \bowtie nomStation(Station)$

$R4 = \pi_{nomStation,region}(R3)$



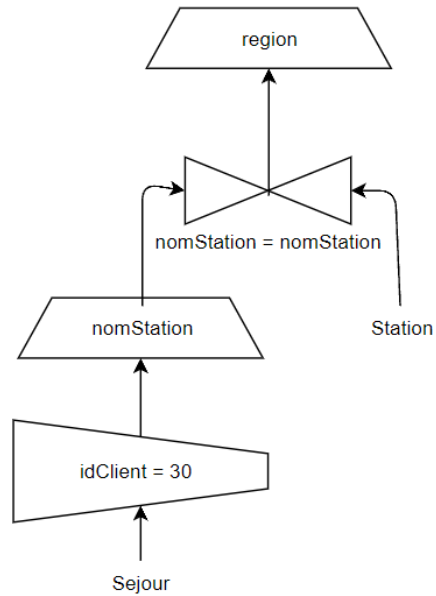
2.12 Donner le nom des clients qui sont allés à Santalba

$R1 = \sigma_{nomStation='Santalba'}(Sejour)$
 $R2 = \pi_{idClient}(R1)$
 $R3 = (R2)idClient \bowtie id(Client)$
 $R4 = \pi_{idClient,nom}(R3)$



2.13 Donner les régions visitées par le client 30

$R1 = \sigma_{idClient=30}(Sejour)$
 $R2 = \pi_{nomStation}(R1)$
 $R3 = (R2)nomStation \bowtie nomStation(Station)$
 $R4 = \pi_{region}(R3)$



2.14 Donner le nom des clients qui ont eu l'occasion de faire de la Plongée

$R1 = \sigma_{libelle='Plongée'}(Activite)$

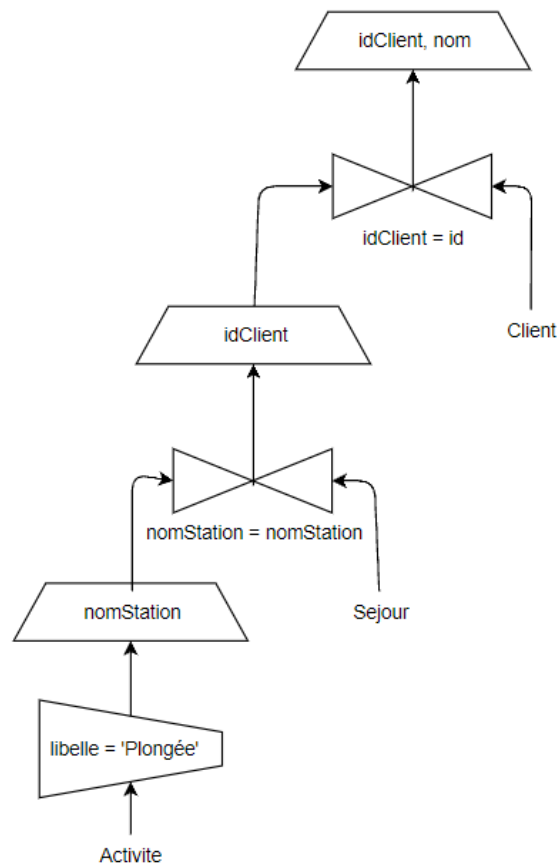
$R2 = \pi_{nomStation}(R1)$

$R3 = (R2)nomStation \bowtie nomStation(Sejour)$

$R4 = \pi_{idClient}(R3)$

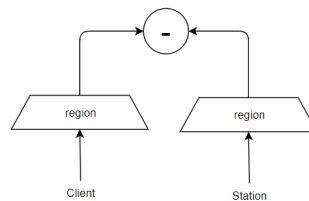
$R5 = (R4)idClient \bowtie id(Client)$

$R6 = \pi_{idClient,nom}(R5)$



2.15 Donner les régions où il y a des clients mais pas de stations

$$\begin{aligned}
 R1 &= \pi_{region}(Client) \\
 R2 &= \pi_{region}(Station) \\
 R3 &= R1 - R2
 \end{aligned}$$



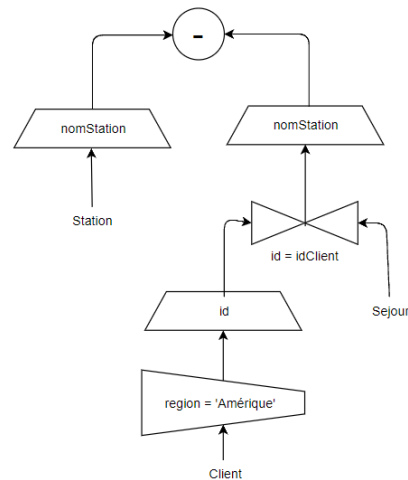
2.16 Donner les noms des stations qui n'ont pas reçu de client américain

$$\begin{aligned}
 R1 &= \sigma_{region='Amerique'}(Client) \\
 R2 &= \pi_{id}(R1)
 \end{aligned}$$

$$R3 = (R2)_{id} \bowtie idClient(Sejour)$$

$$R4 = \pi_{nomStation}(R3)$$

$$R5 = \pi_{nomStation}(Station) - R4$$

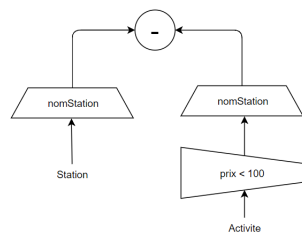


2.17 Quelles sont les stations dont toutes les activités ont un prix supérieur à 100 (équivalent à quelles sont les stations pour lesquelles il n'existe pas de prix inférieur à 100)

$$R1 = \sigma_{prix < 100}(Activite)$$

$$R2 = \pi_{nomStation}(R1)$$

$$R3 = \pi_{nomStation}(Station) - R2$$



3 Exercice 3 (C)

Création de la base de données mysql:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'station' (
  'nomStation' VARCHAR(50) NOT NULL,
```

```

    'capacite' INT(11) NOT NULL,
    'lieu' VARCHAR(50) NOT NULL,
    'region' VARCHAR(50) NOT NULL,
    'tarif' INT(11) NOT NULL,
    PRIMARY KEY ('nomStation')
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'activite' (
    'nomStation' VARCHAR(50) NOT NULL,
    'libelle' VARCHAR(50) NOT NULL,
    'prix' INT(11) NOT NULL,
    PRIMARY KEY ('nomStation', 'libelle'),
    CONSTRAINT 'activite_ibfk_1' FOREIGN KEY ('nomStation') REFERENCES 'station' ('nomStation')
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'client' (
    'id' INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    'nom' VARCHAR(50) NOT NULL,
    'prenom' VARCHAR(50) NOT NULL,
    'ville' VARCHAR(50) NOT NULL,
    'region' VARCHAR(50) NOT NULL,
    'solde' INT(11) NOT NULL,
    PRIMARY KEY ('id')
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'sejour' (
    'idClient' INT(11) NOT NULL,
    'nomStation' VARCHAR(50) NOT NULL,
    'debut' DATE NOT NULL,
    'nbplace' INT(11) NOT NULL,
    PRIMARY KEY ('idClient', 'nomStation'),
    CONSTRAINT 'sejour_ibfk_1' FOREIGN KEY ('idClient') REFERENCES 'client' ('id'),
    CONSTRAINT 'sejour_ibfk_2' FOREIGN KEY ('nomStation') REFERENCES 'station' ('nomStation')
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

3.1 Toutes les stations aux Antilles

```

SELECT *
FROM station
WHERE region = 'Antilles';

```

3.2 Donner le nom des stations et leur région

```
SELECT nomStation, region
FROM station;
```

3.3 Donner toutes les régions où il y a des stations

```
SELECT DISTINCT region
FROM station;
```

3.4 Donner toutes les stations qui sont aux Antilles et dont la capacité est supérieure à 200

```
SELECT *
FROM station
WHERE region = 'Antilles' AND capacite > 200;
```

3.5 Donner toutes les stations qui sont aux Antilles ou dont la capacité est supérieure à 200

```
SELECT *
FROM station
WHERE region = 'Antilles' OR capacite > 200;
```

3.6 Donner toutes les stations dont la capacité est supérieure à 200 mais qui ne sont pas aux Antilles

```
SELECT *
FROM station
WHERE capacite > 200 AND region != 'Antilles';
```

3.7 Donner le nom des stations aux Antilles

```
SELECT nomStation
FROM station WHERE region = 'Antilles';
```

3.8 Donner le nom des stations où on pratique la plongée

```
SELECT nomStation
FROM activite
WHERE libelle = 'Plongee';
```

3.9 Donner le nom et le prénom des clients européens

```
SELECT id, nom, prenom
FROM client
WHERE region = 'Europe';
```

3.10 Donner le nom des clients ayant fait des séjours en 2019

```
SELECT client.id, client.nom
FROM sejour
JOIN client ON sejour.idClient = client.id
WHERE YEAR(sejour.debut) = 2019;
```

3.11 Donner le nom et la région des stations où on pratique la voile

```
SELECT station.nomStation, station.region
FROM activite
JOIN station ON activite.nomStation = station.nomStation
WHERE activite.libelle = 'Voile';
```

3.12 Donner le nom des clients qui sont allés à Santalba

```
SELECT client.id, client.nom
FROM sejour
JOIN client ON sejour.idClient = client.id
WHERE sejour.nomStation = 'Santalba';
```


3.13 Donner les régions visitées par le client 30

```
SELECT DISTINCT station.region
FROM sejour
JOIN station ON sejour.nomStation = station.nomStation
WHERE sejour.idClient = 30;
```

3.14 Donner le nom des clients qui ont eu l'occasion de faire de la Plongée

```
SELECT client.id, client.nom
FROM activite
JOIN sejour ON activite.nomStation = sejour.nomStation
JOIN client ON sejour.idClient = client.id
WHERE activite.libelle = 'Plongee';
```

3.15 Donner les régions où il y a des clients mais pas de stations

```
SELECT DISTINCT client.region
FROM client
LEFT JOIN sejour ON client.id = sejour.idClient
WHERE sejour.nomStation IS NULL;
```

3.16 Donner les noms des stations qui n'ont pas reçu de client américain

```
SELECT station.nomStation
FROM station
LEFT JOIN sejour ON station.nomStation = sejour.nomStation
LEFT JOIN client ON sejour.idClient = client.id
WHERE client.region != 'Amerique';
```

3.17 Quelles sont les stations dont toutes les activités ont un prix supérieur à 100

```
SELECT station.nomStation
FROM station
LEFT JOIN activite ON station.nomStation = activite.nomStation
WHERE activite.prix < 100;
```