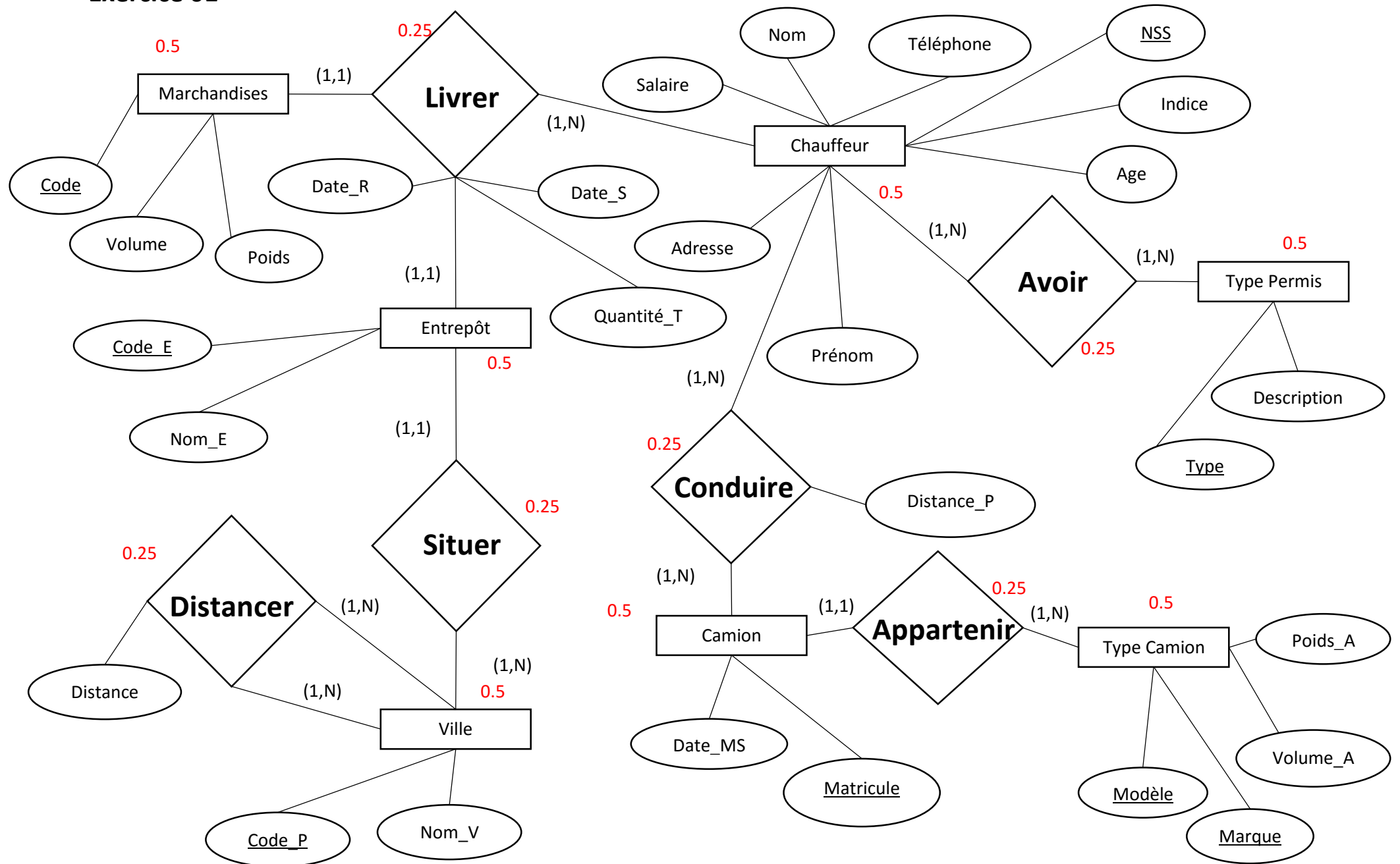


Exercise 01



Les Contraintes d'intégrités

1. Trajet > 700 → deux chauffeurs
2. 35 < Age < 55 0.25 x 5
3. Indice > 8.25
4. Quantité_T < Poids et Volume
5. Augmentation du salaire chaque deux ans.
6. Etc.

Modèle relationnel

Marchandises(Code, Volume, Poids, NSS, Date_S)
Chauffeur(NSS, Nom, Prénom, Adresse, Salaire, Téléphone, Indice, Age)
Entrepôt(Code_E, Nom_E, Code_P, NSS, Date_R, Quantité_T)
Type Permis(Type, Description)
Ville(Code_P, Nom_V) 0.25 x 11
Camion(Matricule, Date_MS, Marque)
Type Camion(Marque, Modele, Volume_A, Poids_A)
Livrer(Code, NSS, Code_E, Date_S, Date_R, Quantité_T)
Distancer(Code_P, Code_P1, Distance)
Conduire(NSS, Matricule, Distance_P)
Avoir(NSS, Type)

Création des tables (support de cours et TP) 0.25 x 11

Exercice 02

Algèbre relationnelle

0.5 x 6

1

$$R1 = \sigma_{Adresse=Guelma} Gardien$$
$$R2 = \pi_{Nom, Prenom} R1$$

2

$$R1 = \sigma_{Continent=Australie} Animal$$
$$R2 = \pi_{Nom_A, Espece} R1$$

3

$$R1 = Animal \bowtie Attraper$$
$$R2 = R1 \bowtie Animal$$
$$R3 = \sigma_{degre=3} R2$$
$$R4 = \pi_{Nom_A, Espece} R3$$

4

$$R1 = \sigma_{(Espece=renard) \wedge (Nom_A="Leo")} Animal$$
$$R2 = R1 \bowtie_{R1.num_C=Animal.num_C} Animal$$
$$R3 = \pi_{Nom_A, Espece} R2$$

5

$$R1 = \sigma_{Num_C=23} Animal$$
$$R2 = R1 \bowtie Entretien$$
$$R3 = R2 \bowtie Gardien$$
$$R4 = \pi_{Code, nom, prenom} R3$$

6

$$R1 = Attraper \div Maladie$$
$$R2 = \pi_{Nom_A} R1$$

Requêtes SQL

1

1

```
SELECT Count( SELECT Num_C
               FROM Animal A
               GROUP BY Num_C
               HAVING Count(Num_C) = SELECT Capacite
                                     FROM Cage C
                                     WHERE A.Num_C = C.Num_C )
```

2

```
SELECT Espece
FROM Animal
GROUP BY Espece
HAVING Count(Espece)>=3
ORDER BY Espece DESC
```

3

```
SELECT Nom_A
FROM Entretienir
GROUP BY Nom_A
HAVING Count(Code)>=1
```

4

0.5 x 6

```
SELECT Nom_A, Count(Nom_A) as Nbr
FROM Attraper
GROUP BY Nom_A
ORDER BY Nbr
LIMIT 5
```

5

```
SELECT Nom, Prenom
FROM Entretienir E, Gardien G
WHERE (E.Code = G.code) and Nom_A IN SELECT Nom_A
                                     FROM Entretienir E1, Gardien G1
                                     WHERE (E1.Code = G1.code) and (G1.prenom = « Mohamed »)
```

6

```
SELECT Sum(Nbr) /count(Num_C)
FROM SELECT Num_C, Count(Code) AS Nbr
     FROM Entretienir
     GROUP BY Num_C
```

7

```
SELECT Espese, Count(Nom_A)
FROM Animal
GROUP BY Espese
```

1)

$x \rightarrow t$
 $x \rightarrow z$
 $x \rightarrow y$
 $t, z \rightarrow f$
 $t, z \rightarrow x$
 $t, z \rightarrow k$

- nous avons k et f sont déterminés uniquement par t,z, donc t,z doivent figurer dans la clé.
- Nous avons t,z détermine x, donc par transition t,z détermine y

Donc la clé potentiel de R est t,z

0.5

2)

R est en première forme normale car tous les attributs sont atomiques

0.5

R est en deuxième forme normale car tous les attributs non clé dépend entièrement de la clé.

R n'est pas en troisième forme normale car un attribut non clé (y) dépend d'un autre attribut non clé (x)

3)

$R1(\underline{t,z}, k, f, x)$

$R2(\underline{x}, y)$

Cette décomposition permet de garantir l'intégrité des dépendances

0.5