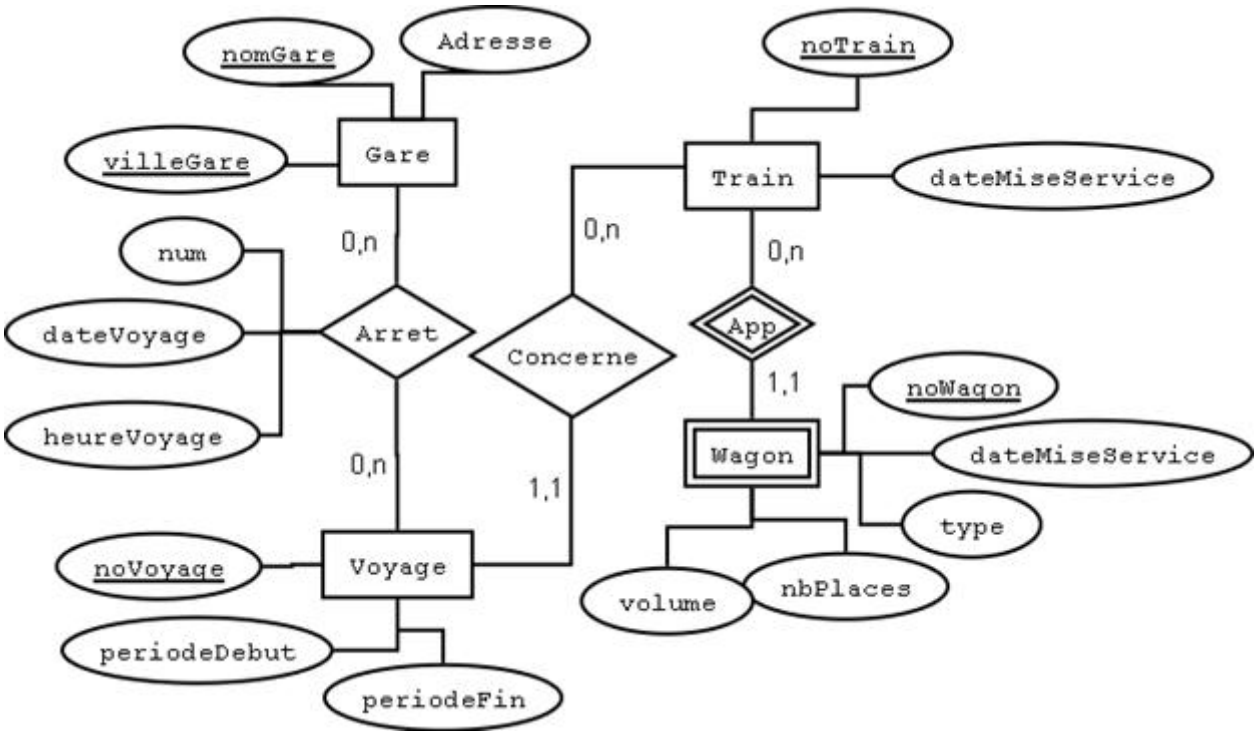
Corrigé BD 21



Question 2

Exprimer chacune des 2 questions suivantes, **d'une part** en algèbre relationnelle sous la forme d'un arbre algébrique, **et d'autre part** en SQL.

(Q2.1) Quelles sont les trains (numéro de train) qui s'arrêtent à la gare de l'Est de Paris ?

Corrigé

```
SELECT noTrain
FROM Voyage V, Arret A
WHERE V.noVoyage= A.noVoyage AND
      nomGare =”Gare de l’Est” AND
      villeGare =’Paris’
```

(Q2.2) Quelles sont les voyages (numéro, date et heure départ) dont la date de départ a lieu en 2006 ?

Remarque : vous supposerez que les opérateurs de comparaison classiques sont applicables aux types date. Il est donc possible d'écrire :

date > ‘01/01/2006’

Corrigé

```
SELECT noVoyage, dateArret, heureArrer
FROM Voyage V, Arret A
WHERE V.noVoyage=A.noVoyage AND
      dateArret  > =‘O1/01/2006’ AND
      dateArret  < ‘O1/01/2007’ AND num=1
```

Question 3

Exprimer les 3 questions suivantes en SQL :

(Q3.1) Quel sont les trains (numéro de train) qui assurent des voyages dont le terminus (gare d'arrivée) est la gare Part Dieu à Lyon ?

Corrigé

```
SELECT noTrain
FROM Voyage V, Arret A
WHERE V.noVoyage= A.noVoyage AND
        nomGare =”Part Dieu”
        AND villeGare =’Lyon’  AND
        num = (SELECT max(num) FROM Arret A2 WHERE V.noVoyage= A2.noVoyage)
```

(Q3.2) Donner pour chaque train son numéro et le nombre de wagons qu'il comporte.

Corrigé

```
SELECT noTrain, count(*)
FROM Wagon
GROUP by noTrain
```

(Q3.3) Donner le(s) train(s) (numéro de train) dont la capacité est maximale (qui comporte le plus de places)

Corrigé

```
SELECT noTrain
FROM Wagon W
GROUP by noTrain
HAVING sum (nbPlaces) >=ALL (SELECT sum(nbPlaces) FROM Wagon GROUP BY noTrain)
```

Question 4

Exprimer les 2 questions suivantes en algèbre relationnelle **ou** en SQL :

(Q4.1) Quels sont les trains (numéro et date de mise en service) qui ne comportent pas de wagon de type « couchettes » ?

Corrigé

```
SELECT noTrain, dateMiseService
FROM, Train T
MINUS
SELECT T.noTrain, T.dateMiseService
FROM Train T, Wagon W
WHERE T.noTrain=W.noTrain AND
        W.type= "couchettes"
```

(Q4.2) Quels sont les gares (nom et ville de la gare) là où tous les voyages s'arrêtent ?

Corrigé

```
SELECT nomGare, villeGare
FROM Voyage V, Arret A
WHERE V.noVoyage = A.noVoyage
GROUP BY nomGare, villeGare
HAVING count(*) = (SELECT count(*)  FROM Voyage)
```

Question 5

Donner l'ordre SQL de création de la relation Wagon sachant que

- noTrain et noWagon sont des entiers

- dateMiseService est un attribut de type DATE
- type est une chaine de caractères de taille 10 dont les valeurs ne peuvent être que « couchettes » ou « fauteuils »
- nbPlaces est un entier positif
- noTrain et noWagon constituent la clé de la relation
- noTrain est clé étrangère sur la relation Train

Corrigé

```
CREATE TABLE Wagon (
                    noTrain INTEGER,
                    noWagon INTEGER,
                    dateMiseService DATE,
                    nbPlaces INTEGER CONSTRAINT cnbPlaces CHECK (nbPlaces >=0),
                     type VARCHAR(10) CONSTRAINT ctype CHECK (type IN ('couchettes',' fauteuils')),
)
ALTER TABLE Wagon ADD  PRIMARY KEY (noTrain, noWagon)
ALTER TABLE Wagon ADD CONSTRAINT
                cleEtrangere FOREIGN KEY (noTrain) references Train(noTrain));
```