

## Corrigé du R2.06-Exploitation BD (Séance n° 2) Jointures externes, partitionnement et Synthèse des requêtes

Première étape : Jointures externes
-------------------------------------

- Q1 Quels sont les clients (numéro et nom) avec éventuellement leur(s) réservation(s) (IDV et DATERES) datant d'avant le 10/11/03 ?

```
SELECT CLIENT.NUMCL, NOM, IDV, DATERES
FROM CLIENT, RESERVATION
WHERE CLIENT.NUMCL = RESERVATION.NUMCL (+) AND DATERES (+) < '10/11/03' ;
```

```
SELECT CLIENT.NUMCL, NOM, IDV, DATERES
FROM CLIENT
LEFT JOIN RESERVATION
ON CLIENT.NUMCL = RESERVATION.NUMCL AND DATERES < '10/11/03' ;
```

- Q2 En modifiant la requête précédente, donner les clients (numéro et nom) qui n'ont jamais réservé avant le 10/11/03 ?

```
SELECT CLIENT.NUMCL, NOM, IDV, DATERES
FROM CLIENT, RESERVATION
WHERE CLIENT.NUMCL = RESERVATION.NUMCL (+) AND DATERES (+) < '10/11/03'
AND IDV IS NULL ;
```

```
SELECT CLIENT.NUMCL, NOM, IDV, DATERES
FROM CLIENT
LEFT JOIN RESERVATION
ON CLIENT.NUMCL = RESERVATION.NUMCL AND DATERES < '10/11/03'
WHERE IDV IS NULL ;
```

- Q3 Entre les relations CLIENT et VOYAGE (NUMCL, VILLE, IDV, VILLEDEP, PAYSARR), effectuer les deux jointures externes sur les attributs VILLE et VILLEDEP en considérant:
- le cas où VILLEDEP pourra prendre des valeurs nulles ;
  - le cas où VILLE pourra prendre des valeurs nulles.
- Que signifient ces deux requêtes ?

```
SELECT NUMCL, VILLE, IDV , VILLEDEP, PAYSARR
FROM CLIENT, VOYAGE
WHERE VILLE = VILLEDEP (+) ;
```

```

SELECT NUMCL, VILLE, IDV , VILLEDEP, PAYSARR
FROM CLIENT
LEFT JOIN VOYAGE
ON VILLE = VILLEDEP ;

```

La requête précédente donne la liste des clients avec éventuellement les voyages partant de leur ville de résidence.

```

SELECT IDV , VILLEDEP, PAYSARR, NUMCL, VILLE
FROM CLIENT, VOYAGE
WHERE VILLEDEP = VILLE (+) ;

```

```

SELECT NUMCL, VILLE, IDV , VILLEDEP, PAYSARR
FROM CLIENT
LEFT JOIN VOYAGE
ON VILLEDEP = VILLE ;

```

La requête précédente donne la liste des voyages avec éventuellement les clients résidant dans leur ville de départ.

Q4 A chacune des deux jointures externes précédentes, ajouter une des conditions (externe ou non) suivantes :

- le pays est le Kenya ;
- le numéro du client est supérieur à 2200.

Que signifient ces deux requêtes ?

```

SELECT NUMCL, VILLE, IDV, VILLEDEP, PAYSARR
FROM CLIENT, VOYAGE
WHERE VILLE = VILLEDEP (+) AND PAYSARR (+) = 'KENYA' ;

```

La requête précédente donne la liste des clients avec éventuellement les voyages à destination du Kenya partant de leur ville de résidence.

```

SELECT NUMCL, VILLE, IDV , VILLEDEP, PAYSARR
FROM CLIENT, VOYAGE
WHERE VILLE = VILLEDEP (+) AND NUMCL > 2200 ;

```

La requête précédente donne la liste des clients de numéro supérieur à 2200 avec éventuellement les voyages partant de leur ville de résidence.

```

SELECT IDV , VILLEDEP, PAYSARR, NUMCL, VILLE
FROM CLIENT, VOYAGE
WHERE VILLEDEP = VILLE (+) AND NUMCL(+) > 2200 ;

```

La requête précédente donne la liste des voyages avec éventuellement les clients de numéro supérieur à 2200 résidant dans leur ville de départ.

```

SELECT IDV , VILLEDEP, PAYSARR, NUMCL, VILLE
FROM CLIENT, VOYAGE
WHERE VILLEDEP = VILLE (+) AND PAYSARR = 'KENYA' ;

```

La requête précédente donne la liste des voyages à destination du Kenya avec éventuellement les clients résidant dans leur ville de départ.

- Q5 A chacune des deux requêtes précédentes, ajouter la condition permettant de ne sélectionner que les tuples complétés par des NULL lors de la jointure externe

Que signifient ces deux requêtes ?

```

SELECT DISTINCT CLIENT.NUMCL, VILLE, IDV , VILLEDEP, PAYSARR
FROM CLIENT, VOYAGE
WHERE VILLE = VILLEDEP (+) AND PAYSARR (+) = 'KENYA' AND IDV IS NULL ;

```

La requête précédente donne la liste des clients habitant une ville d'où ne part aucun voyage pour le Kenya.

```

SELECT IDV , VILLEDEP, PAYSARR, CLIENT.NUMCL, VILLE
FROM CLIENT, VOYAGE
WHERE VILLEDEP = VILLE (+) AND NUMCL(+) > 2200 AND NUMCL IS NULL ;

```

La requête précédente donne la liste des voyages tels qu'il n'existe aucun client de numéro supérieur à 2200 résidant dans leur ville de départ.

- Q6 Quels sont les clients (numéro et nom) qui n'ont fait aucune réservation pour un voyage au Maroc ? Donnez deux formulations : avec jointure externe et avec Not Exists

```

SELECT CLIENT.NUMCL, NOM
FROM CLIENT C, (SELECT *
                FROM VOYAGE, RESERVATION R
                WHERE PAYSARR = 'MAROC' AND VOYAGE.IDV = R.IDV) M
WHERE C.NUMCL = M.NUMCL (+) AND M.NUMCL IS NULL ;

```

```

SELECT CLIENT.NUMCL, NOM
FROM CLIENT C
WHERE NOT EXISTS
    (SELECT *
     FROM VOYAGE, RESERVATION R
     WHERE PAYSARR = 'MAROC' AND VOYAGE.IDV = R.IDV
     AND C.NUMCL = R.NUMCL) ;

```

## Deuxième étape : Opérations de partitionnement

Q7 Donner le nombre de voyages par pays de destination.

```
SELECT Count(*)
FROM VOYAGE
GROUP BY PAYSARR ;
```

Q8 Donner le nombre de voyages par pays et par ville de destination.

```
SELECT Count(*)
FROM VOYAGE
GROUP BY PAYSARR, VILLEARR ;
```

Q9 Pour chaque pays de destination, donner le nombre de villes.

```
SELECT Count(DISTINCT VILLEARR)
FROM VOYAGE
GROUP BY PAYSARR ;
```

Q10 Pour chaque voyage (identifiant, ville d'arrivée), donner le nombre de dates planifiées.

```
SELECT VOYAGE.IDV, VILLEARR, Count(*)
FROM VOYAGE, PLANNING
WHERE VOYAGE.IDV = PLANNING.IDV
GROUP BY VOYAGE.IDV, VILLEARR ;
```

Q11 Pour chaque voyage (identifiant, ville d'arrivée), donner le nombre d'options gratuites.

```
SELECT VOYAGE.IDV, VILLEARR, Count(*)
FROM VOYAGE, CARAC
WHERE VOYAGE.IDV = CARAC.IDV AND PRIX IS NULL
GROUP BY VOYAGE.IDV, VILLEARR ;
```

*Remarque :* **Count(\*)** peut être remplacé par **Count(IDV)** où le comptage de n'importe quel attribut n'admettant aucune valeur nulle.

Q12 Donner le nombre de clients par catégorie.

```
SELECT CATEGORIE, Count(*)
FROM CLIENT
GROUP BY CATEGORIE ;
```

Q13 Donner le nombre de réservations par voyage (identifiant, ville de destination) ainsi que le nombre total de personnes.

```
SELECT VOYAGE.IDV, VILLEARR, COUNT(*) , SUM(NVL(NBPERS,0) + NVL(NBENF, 0))
FROM VOYAGE, RESERVATION
WHERE VOYAGE.IDV = RESERVATION.IDV
GROUP BY VOYAGE.IDV, VILLEARR ;
```

Q14 Donner le prix moyen des options par voyage (identifiant).

```
SELECT IDV, AVG(PRIX)
FROM CARAC
GROUP BY IDV ;
```

Q15 Pour chaque voyage (identifiant, ville d'arrivée), donner le nombre d'options gratuites et le nombre d'options payantes.

```
SELECT VOYAGE.IDV, VILLEARR, Count(DISTINCT C_G.CODE), Count(DISTINCT
C_P.CODE)
FROM VOYAGE, CARAC C_G, CARAC C_P
WHERE VOYAGE.IDV = C_G.IDV AND C_G.PRIX IS NULL AND VOYAGE.IDV = C_P.IDV
AND C_P.PRIX IS NOT NULL
GROUP BY VOYAGE.IDV, VILLEARR ;
```

*Remarque : Count(\*) peut être remplacé par Count(IDV) où le comptage de n'importe quel attribut n'admettant aucune valeur nulle*

Q16 Donner le nombre de clients par ville de résidence à condition qu'il soit supérieur à 5.

```
SELECT VILLE, COUNT(*)
FROM CLIENT
GROUP BY VILLE
HAVING COUNT(*) > 5 ;
```

Q17 Pour chaque voyage (identifiant, pays d'arrivée), quel est le montant total réglé par les clients (en tenant compte du nombre de personnes).

```
SELECT VOYAGE.IDV, PAYSARR, SUM(TARIF * NBPERS)
FROM VOYAGE, RESERVATION, PLANNING
WHERE VOYAGE.IDV = RESERVATION.IDV AND PLANNING.IDV = RESERVATION.IDV
GROUP BY VOYAGE.IDV, PAYSARR ;
```

Q18 Pour chaque voyage planifié (identifiant, date de départ), quel est le montant total réglé par les clients (en tenant compte du nombre de personnes).

```
SELECT PLANNING.IDV, PLANNING.DATEDEP, SUM(TARIF * NBPERS)
FROM PLANNING, RESERVATION
WHERE PLANNING.IDV = RESERVATION.IDV AND
      PLANNING.DATEDEP = RESERVATION.DATEDEP
GROUP BY PLANNING.IDV, PLANNING.DATEDEP ;
```

Q19 Quels sont les pays pour lesquels il y a plus de réservations que pour l'Espagne ?

```
SELECT PAYSARR
FROM VOYAGE, RESERVATION
WHERE VOYAGE.IDV = RESERVATION.IDV
GROUP BY PAYSARR
HAVING COUNT(*) >
      ( SELECT COUNT(*)
```

```

FROM VOYAGE, RESERVATION
WHERE VOYAGE.IDV = RESERVATION.IDV AND PAYSARR = 'ESPAGNE' );

```

Q20 Quelle est la catégorie comportant le plus de clients ?

```

SELECT CATEGORIE
FROM CLIENT
GROUP BY CATEGORIE
HAVING Count(*) >= ALL
      (SELECT Count(*)
       FROM CLIENT
       GROUP BY CATEGORIE) ;

```

Q21 Quels sont les pays pour lesquels il y a le plus de réservations ?

```

SELECT PAYSARR
FROM VOYAGE, RESERVATION
WHERE VOYAGE.IDV = RESERVATION.IDV
GROUP BY PAYSARR
HAVING COUNT(*) >= ALL
      ( SELECT COUNT(*)
        FROM VOYAGE, RESERVATION
        WHERE VOYAGE.IDV = RESERVATION.IDV
        GROUP BY PAYSARR) ;

```

Q22 Pour chaque client (numéro, nom) ayant fait une réservation pour le Kenya, donnez le nombre total de réservations.

```

SELECT CLIENT.NUMCL, NOM, COUNT(*)
FROM RESERVATION, CLIENT
WHERE RESERVATION.NUMCL = CLIENT.NUMCL AND NUMCL IN
      (SELECT NUMCL
       FROM VOYAGE V, RESERVATION R
       WHERE R.IDV = V.IDV AND PAYSARR = 'KENYA')
GROUP BY CLIENT.NUMCL, NOM ;

```

Q23 Pour chaque pays ayant au moins un hôtel 5 étoiles, donner le nombre total d'hôtels (quel que soit leur nombre d'étoiles).

```

SELECT PAYSARR, COUNT(DISTINCT HOTEL)
FROM VOYAGE
WHERE PAYSARR IN
      (SELECT PAYSARR
       FROM VOYAGE
       WHERE NBETOILES = 5)
GROUP BY PAYSARR ;

```

<b>Troisième étape : synthèse</b>
-----------------------------------

Q24 Le client Hubert Marin a fait une réservation pour partir à Istanbul le 04/05/04.  
Donnez la liste des options (leur libellé) gratuites incluses dans son voyage.

```

SELECT DISTINCT LIBELLE
FROM CLIENT, RESERVATION, VOYAGE, CARAC, OPTIONV
WHERE CLIENT.NUMCL = RESERVATION.NUMCL AND RESERVATION.IDV = VOYAGE.IDV
AND VOYAGE.IDV = CARAC.IDV AND CARAC.CODE = OPTIONV.CODE AND
NOM = 'MARIN' AND PRENOM = 'HUBERT' AND VILLEARR = 'ISTAMBUL' AND
DATEDEP = '04/05/04' AND PRIX IS NULL ;

```

Q25 Y a t'il des options (leur libellé) gratuites pour un voyage (au moins un) et payantes pour un autre (au moins un) ? Donnez deux formulations de la requête.

```

SELECT DISTINCT LIBELLE
FROM CARAC C1, CARAC C2, OPTIONV
WHERE C1.CODE = C2.CODE AND C1.CODE = OPTIONV.CODE AND C1.PRIX IS NULL
AND C2.PRIX IS NOT NULL ;

```

```

SELECT DISTINCT LIBELLE
FROM CARAC, OPTIONV
WHERE CARAC.CODE = OPTIONV.CODE AND PRIX IS NULL
AND CARAC.CODE IN
  (SELECT CARAC.CODE
   FROM CARAC, OPTIONV
   WHERE CARAC.CODE = OPTIONV.CODE AND PRIX IS NOT NULL)

```

Q26 Y a t'il des options (leur libellé) toujours gratuites ?  
Proposez toutes les formulations possibles.

```

SELECT LIBELLE FROM OPTIONV
WHERE CODE NOT IN
  (SELECT CODE FROM CARAC WHERE PRIX IS NOT NULL) ;

```

Rmq : NOT IN peut être remplacé par <> ALL.

```

SELECT LIBELLE FROM OPTIONV O
WHERE NOT EXISTS
  (SELECT * FROM CARAC WHERE PRIX IS NOT NULL AND CARAC.CODE = O.CODE);

```

```

SELECT LIBELLE FROM OPTIONV, CARAC
WHERE OPTIONV.CODE = CARAC.CODE (+)
AND PRIX (+) IS NOT NULL AND IdV IS NULL ;

```

```

SELECT LIBELLE FROM OPTIONV
WHERE CODE IN
  (SELECT CODE FROM CARAC
   MINUS
   SELECT CODE FROM CARAC WHERE PRIX IS NOT NULL) ;

```

Q27 Quels sont les clients (nom, prénom) ayant réservé pour un des voyages réservés par Arnaud Peyroche ?

```

SELECT DISTINCT CLIENT.NUMCL, NOM, PRENOM
FROM CLIENT, RESERVATION
WHERE CLIENT.NUMCL = RESERVATION.NUMCL AND IDV IN

```

```
(SELECT IDV FROM CLIENT, RESERVATION
WHERE CLIENT.NUMCL = RESERVATION.NUMCL AND NOM = 'PEYROCHE' AND PRENOM
= 'ARNAUD') ;
```

Q28 Donnez le nombre de réservations et le nombre total de personnes pour les clients de la catégorie privilégiée.

```
SELECT COUNT(*), SUM(nvl(NBPERS,0)+ nvl(NBENF, 0))
FROM CLIENT, RESERVATION
WHERE CLIENT.NUMCL = RESERVATION.NUMCL AND CATEGORIE = 'PRIVILEGIE' ;
```

/\* Il faut gérer les valeurs nulles dans le calcul horizontal, car si l'un des deux attributs (NBPERS ou NBENF) prend une valeur nulle, leur somme sera à NULL et la fonction agrégative SUM rendra un résultat faux. \*/

Q29 Quels sont les clients (numéro et nom) qui ont fait une réservation avec un nombre total maximal de personnes et d'enfants ?

```
SELECT DISTINCT CLIENT.NUMCL, NOM, PRENOM
FROM CLIENT, RESERVATION
WHERE CLIENT.NUMCL = RESERVATION.NUMCL AND nvl(NBPERS,0)+nvl(NBENF, 0) =
(SELECT MAX(nvl(NBPERS,0)+nvl(NBENF, 0)) FROM CLIENT, RESERVATION
WHERE CLIENT.NUMCL = RESERVATION.NUMCL) ;
```

```
SELECT DISTINCT CLIENT.NUMCL, NOM, PRENOM
FROM CLIENT, RESERVATION
WHERE CLIENT.NUMCL = RESERVATION.NUMCL AND nvl(NBPERS, 0)+nvl(NBENF, 0)
>= ALL
(SELECT nvl(NBPERS,0)+ nvl(NBENF, 0) FROM CLIENT, RESERVATION
WHERE CLIENT.NUMCL = RESERVATION.NUMCL) ;
```

Q30 Calculez le montant total des réservations du client 2101.

```
SELECT SUM (nvl(NBPERS,0)*nvl(TARIF,0) + nvl(NBENF, 0)*nvl(TARIFENF, 0))
FROM RESERVATION, PLANNING
WHERE RESERVATION.IDV = PLANNING.IDV AND NUMCL = 2101 ;
```

Q31 Donnez la liste des hôtels ayant le plus d'étoiles.

```
SELECT DISTINCT HOTEL
FROM VOYAGE
WHERE NBETOILES =
(SELECT MAX(NBETOILES)
FROM VOYAGE) ;
```

Q32 Donnez la liste des pays n'ayant pas d'hôtel avec le plus grand nombre d'étoiles.

```
SELECT DISTINCT PAYS
FROM VOYAGE
WHERE PAYSARR NOT IN
(SELECT PAYSAA
FROM VOYAGE)
```



```
WHERE NBETOILES =  
      (SELECT MAX(NBETOILES)  
      FROM VOYAGE)) ;
```