

**BDLE( Bases de données multidimensionnelles)****6 Novembre 2015**

Documents autorisés

**Cube et Rollup****2 pts**

On considère une relation R (A, B, C, D) et l'instance suivante de R :

A	B	C	D
x	y	1	2
y	y	1	5
x	z	2	3
y	y	1	4
z	y	4	1
y	y	2	2

**Question 1.** Ecrivez la requête SQL sur cette instance de R qui renvoie le résultat suivant :

A	B	N
x	y	1
x	z	1
x		2
y	y	3
y		3
z	y	1
z		1
	y	5
	z	1
		6

SELECT

FROM R

1pt

Select a, b, count(D) as n from R group by cube(a,b) (ca peut aussi être count(C) ).

**Question 2 .** Quel est le nombre de n-uplets du résultat de la requête Q1 :

Q1 :   SELECT A, B, C, sum(D) as n   FROM R  
           GROUP BY ROLLUP (A, B, C);

Nb de n-uplets :

0,5pt

Réponse : 13

X	y	1	2
X	y		2
X	z	2	3
X	z		3
X			5
Y	y	1	9
Y	y	2	2
Y	y		11
Y			11
Z	y	4	1
Z	y		1
Z			1
			17

**Question 3.** Donnez le nombre de group by que calcule l'expression GROUP BY CUBE(A,B), CUBE(B,C) (attention, les duplicats ne sont pas éliminés).

Nb de group by :

0,5pt

Réponse : 16 (2\*\*2) \* (2\*\*2)

((AB),(A), (B), ()) X ((BC), (B), (C), ())

(ABC),(AB),(ABC),(AB),(ABC),(AB),(AC),(A)

(BC),(B),(BC), (B), (BC), (B),(C), ()

## Requêtes analytiques

6 pts

La BD multi dimensionnelle d'une chaîne de supermarchés a le schéma suivant Les clés sont soulignées. Aucun attribut n'a la valeur NULL. Des jointures naturelles peuvent être faites entre des attributs de même nom.

**Vente** (prod, num\_date, client, promo, magasin, prix, coût, quantité)

L'attribut *prix* est le prix d'achat unitaire d'un exemplaire du produit.

L'attribut *quantité* est le nombre d'exemplaires achetés.

**Prod** (prod, nom, classe, marque, poids)

**Classe** (classe, sous\_cat, catégorie, groupe, famille).

Une *famille* est formée de plusieurs groupes, un *groupe* de plusieurs catégories, une *catégorie* de plusieurs sous-catégories, et une *sous-catégorie* est formée de plusieurs classes.

**Date\_vente** (num\_date, la\_date, année, num\_jour, num\_semaine, num\_mois, trimestre)

*num\_date* est un entier, *la\_date* est de type date, *num\_jour* est dans [1, 31], *num\_semaine* est dans [1, 52], *num\_mois* est dans [1, 12], *trimestre* est dans [1, 4].

**Client** (client, nom, zone, revenu, nbre\_enfant)

L'attribut *client* est le numéro de client, *zone* est la zone géographique de résidence.

**Magasin** (magasin, nom, numéro, zone, superficie)

*zone* est la zone géographique du magasin.

**Zone** (zone, ville, agglomération, région, pays)

Un pays est composé de plusieurs régions.

**Question 1** Exprimez en SQL les requêtes suivantes:

- 1) Liste des 5 produits les plus vendus en France. On affiche le nom du produit, la quantité vendue et

le rang.

```
1,5 pt.  
With T as (  
Select p.nom, sum(v.quantité), rank over (order by sum(v.quantite) desc as rang )  
From Ventes v, Prod p, Magasin m, Zone z  
Where v.prod = p.prod and v.magasin = m.magasin  
And m.zone = z.zone and z.pays ='France'  
Group by p.nom)  
  
Select * from T where rang <=5;
```

- 2) Pour chacun des 10 premiers jours du mois de mai 2015, donnez la quantité moyenne de produits de catégorie alimentaire vendus les 7 jours précédents.

```
A VERIFIER
1,5pt
Select num_date, avg(v.quantite) over (order by v.num_date range between interval '7'
Day preceding and current row) as qte-moyenne
From Vente v, Prod p, Classe c
Where v.prod = p.prod and p.Classe = c.classe
and c.categorie = 'alimentaire'
And v.num_date > '01-05-2015' and v.num_date < '10-05-2015'
Order by v.num_date desc;
```

3) Pour chaque client, donner le montant de ses achats par trimestre en 1993.

```
A VERIFIER
1,5pt
Select v.client, d.trimestre, sum(v.prix * v.quantite) over (partition by c.client,
order by sum(v.prix*v.quantite) as montant_par_trimestre
From Ventes v, Date d
Where v.num_date = d.num_date and d.annee = 1993
Group by v.client, d.trimestre
Order by v.client, montant_par_trimestre;
```

4) On veut calculer le montant total des ventes selon les 3 dimensions suivantes : date, produit, magasin. On veut afficher la famille du produit et la superficie du magasin, et on veut pouvoir naviguer au travers des différents niveaux de date (année, trimestre, mois, jour).

```
A VERIFIER
1,5 pt
Select c.famille, m.superficie, d.annee, d.trimestre, d.num_mois, d.num_jour, sum
(v.prix * v.quantite) as montant-total
From Vente v, prod p, classe c, date d, magasin m
Where v.prod=p.prod
And p.classe = c.classe
And v.num_date = d.num_date
And v.magasin = m.magasin
Group by c.famille, m.superficie, rollup(d.annee, d.trimestre, d.num_mois,
d.num_jour);
```