SQL – EXERCICES (1) CORRECTION

1. VILLES DE FRANCE

La base de données contient la table ***villes*** dont le modèle est donné au dessous. La table ***departements*** permet de faire le lien entre le numéro (id_departement) et le nom (nom_departement) d´un département français.

Table *villes*

Field	Type	Null	Key
id	mediumint(8) unsigned	NO	PRI
id_departement	varchar(3)	YES	MUL
nom	varchar(45)	YES	MUL
code_postal	varchar(30)	YES	MUL
population	mediumint(10) unsigned	YES	
densite	int(11)	YES	
surface	float	YES	
longitude	float	YES	MUL
latitude	float	YES	
ville_zmin	mediumint(4)	YES	
ville_zmax	mediumint(4)	YES	

Table *departements*

Field	Type	Null	Key
code_departement	varchar(3)	NO	PRI
nom_departement	varchar(23)	NO	
code_region	int(11)	NO	
nom_region	varchar(26)	NO	

Ecrivons les requêtes SQL qui permettent d´afficher:

1) Les **100 premiers** enregistrements de la table.

```
SELECT * FROM villes LIMIT 100
```

2) Les villes dont le nom se termine par un 'W'.

```
SELECT nom FROM villes WHERE nom LIKE('%W')
```

3) Le nom des villes de plus de **100 000 habitants**.

```
SELECT nom FROM villes WHERE population>100000
```

4) Le nom des **10 villes les plus peuplées** affichées par ordre décroissant de la population.

```
SELECT nom FROM villes ORDER BY population DESC LIMIT 10
```

5) Toutes les informations sur les villes du **département de la Gironde**.

On peut faire une recherche préalable dans la table** departements **pour connaître le numéro de la Gironde…

```
SELECT * FROM villes WHERE id_departement=33
```

6) Le **nombre de villes** enregistrées dans la base.

```
SELECT COUNT(*) FROM villes
```

7) Le **nombre de villes** du département de la **Dordogne** enregistrées dans la base.

On peut faire une recherche préalable dans la table** departements **pour connaître le numéro de la Dordogne…

```
SELECT COUNT(*) FROM villes WHERE id_departement=24
```

8) La **population moyenne** des villes de France.

```
SELECT AVG(population) FROM villes
```

9) Afficher le nom, et la latitude de la **ville de Bonifacio** (en Corse).

```
SELECT nom, latitude FROM villes WHERE nom='Bonifacio'
```

10) Afficher le nom, le département (*id_departement*) et la latitude des **villes plus au Sud de Bonifacio**.

☞ *Cette méthode consiste en une sous requête.*

```
SELECT nom, id_departement,latitude FROM villes WHERE latitude <
(SELECT latitude FROM villes WHERE nom='Bonifacio')
```

Plus difficile...

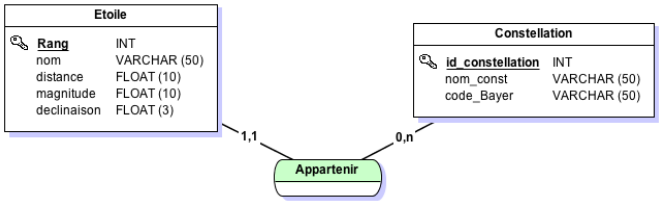
11) Les **populations totales** de chaque département et leur id correspondant (*id_departement*) classées en ordre décroissant de population.

☞ La fonction d´agrégation **SUM(*colonne1*)** calcule la somme des données de la *colonne1*. On peut regrouper cette somme par valeurs enregistrées dans une autre colonne (*colonne2*) avec la clause **GROUP BY *colonne2***. Cette clause n´est pas au programme.

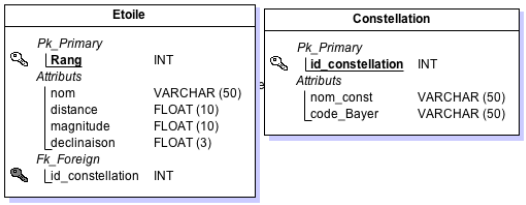
```
SELECT SUM(population), id_departement FROM villes
GROUP BY id_departement
ORDER BY SUM(population) DESC
```

2. LES ETOILES

La base de données contient les tables ***Etoile*** qui contient les 35 étoiles les plus brillantes du ciel ***et Constellation*** qui proviennent du MCD suivant:



On obtient le *modèle relationnel*:



1) Ecrire la **représentation textuelle** des tables du modèle relationnel:

Lorsque deux entités du MCD sont dans une relation Père Fils (*Constellation* est le père), la clé primaire de la table résultante glisse en tant que clé étrangère dans la table du fils (Etoile).

Etoile (**Rang**, nom, distance, magnitude, déclinaison,*# id_constellation*)
Constellation (**id_constellation**, nom_const, code_Bayer)

☞ Pour qu´une étoile soit visible dans le ciel, il faut que sa déclinaison (δ) respecte le critère suivant:

$$\delta > \varphi - 90$$

☞ Les étoiles qui respectent le critère suivant ne se couchent jamais, on dit qu´elle sont circumpolaires:

$$\delta > 90 - \varphi$$

☞ A Lisbonne: $\varphi = 38.7°$

Ecrivons les requêtes SQL qui permettent d´afficher:

2) Le contenu de chacune des deux tables:

```
SELECT * FROM Etoile
SELECT * FROM Constellation
```

3) Le nom et l´id de la constellation d´Orion:

```
SELECT nom_const, id_constellation FROM Constellation WHERE nom_const='Orion'
```

4) Le nom des étoiles de la constellation d´Orion enregistrées dans la base:
On connaît maintenant l´id d´Orion (6)...

```
SELECT nom FROM Etoile WHERE id_constellation=6
```

5) Le nom et la déclinaison des étoiles visibles dans le ciel de Lisbonne:

```
SELECT nom, declinaison  FROM Etoile WHERE declinaison >38.7-90
```

6) Le nom, la déclinaison et l´id de la constellation des **étoiles circumpolaires** du ciel de Lisbonne:

```
SELECT nom, declinaison, id_constellation  FROM Etoile WHERE declinaison
>90-38.7
```

On aimerait connaître directement la constellation qui abrite ces deux étoiles. Nous le feront avec les jointures en question 9).

*A l´aide de **jointures** écrivons les requêtes SQL qui permettent d´afficher:*

7) La jointure complète des deux tables

```
SELECT * FROM Etoile
INNER JOIN Constellation
ON Etoile.id_constellation = Constellation.id_constellation
```

La clause INNER est facultative. Attention à bien utiliser la notation pointée lors d´une jointure.

8) Le nom des étoiles de la base avec le nom de la constellation à laquelle elles appartiennent.

```
SELECT Etoile.nom, Constellation.nom_const FROM Etoile
INNER JOIN Constellation
ON Etoile.id_constellation = Constellation.id_constellation
```

La notation pointée n´est pas nécessaire en première ligne.

9) Reprendre la question 6) en affichant en plus le **nom de la constellation** à laquelle appartiennent ces deux étoiles.

```
SELECT Etoile.nom, Constellation.nom_const FROM Etoile
INNER JOIN Constellation
ON Etoile.id_constellation = Constellation.id_constellation
WHERE declinaison >90-38.7
```

10) Le nombre d´étoiles par constellation de la base affichées par ordre décroissant du nombre.

```
SELECT COUNT(Etoile.nom), Constellation.nom_const FROM Etoile
INNER JOIN Constellation
ON Etoile.id_constellation = Constellation.id_constellation
GROUP BY nom_const
ORDER BY COUNT(Etoile.nom) DESC
```