

TP7 : Bases de données

lundi 18 décembre

1 Extrait du TP0 mines ponts

Pour cet exercice, on vous fournit un fichier `exercice_2.db` qui stocke une base de donnée SQLite3.

On peut par exemple taper la commande suivante pour avoir le nombre d'enregistrements dans la table `adresse` : `SELECT COUNT(*) FROM adresse` ;

Une des utilisations de cette table `adresse` est la recherche de la position géographique d'une adresse. Cette table a 7 colonnes :

- `numero` qui stocke des entiers et correspond à des numéros au sein d'une voie ;
- `rep` est un complément au numéro (par exemple si on a le numéro "2 bis", 2 ira dans la colonne `numero` mais "bis" ira dans `rep` ;
- `nom_voie` stocke le nom de la voie ;
- `code_postal` stocke le code postal ;
- `nom_commune` stocke le nom de la commune ;
- enfin les collones `lon` et `lat` stockent les longitudes et latitudes associées.

La base fournie contient les adresses de l'Essonne. On suppose que deux adresses sont dans la même ville exactement quand elles partagent un nom de commune. Pour rappel, plus un point est au nord, plus sa latitude est élevée.

- 1 Récupérer les latitude et longitude de Télécom Paris, situé au 19, place Marguerite Perey, 91120 à Palaiseau.
- 2 Écrire une requête qui calcule pour chaque ville, la latitude la plus au nord d'une adresse de cette ville. Il est attendu une requête qui renvoie deux colonnes, une avec des noms de communes et une avec des latitudes.
- 3 Quels sont les noms de voies qui apparaissent dans deux codes postaux différents ?
- 4 Écrire une requête qui affiche les villes qui sont entièrement au nord de Palaiseau. C'est à dire, les villes pour lesquelles toutes les adresses de la base de données sont au nord de l'adresse la plus au nord de Palaiseau.

2 Brasseries

Ecrire les requêtes permettant de répondre aux questions suivantes en utilisant la base de donnée dont le schéma relationnel est présenté sur la page suivante :

1. Donner le noms des brasseries localisées à Ronchin.

```
select nom from brasseries where ville="Ronchin"
```

2. Donner la liste des noms de bières dont le taux d'alcool (abv) vaut 6.

```
SELECT nom FROM 'bieres' where abv=6
```

3. Donner les numéros de téléphone des brasseries de l'Ohio.

```
SELECT telephone FROM 'brasseries' where province = 'Ohio'
```

4. Donner la liste des noms de bières qui ne sont composés que d'un seul mot (qui ne contienne pas d'espace dans leur nom).

```
Select nom from bieres where nom not like "% %"
```

5. Donner la liste des noms de bières produites aux Etats-Unis.

```
select bi.nom from bieres bi join  
brasseries b on b.id=id_brasserie where pays = "United States"
```

6. Donner la liste des bières dont la catégorie est "Belgian and French Ale".

```
select bi.nom from bieres bi join styles s on id_style = s.id
      join categories c on id_categorie= c.id
      where c.nom = "Belgian and French Ale"
```

7. Donner le taux d'alcool maximum et le taux d'alcool moyen des bières présentes dans la table.

```
select max(abv), avg(abv) from bieres
```

8. Donner le nombre de brasseries en Allemagne.

```
select count(*) from (select id from brasseries where pays = "Germany")
```

9. Donner la liste des styles de bières avec le nombre de bières associées à chacun de ces styles.

```
select s.nom, count(bieres.id) from bieres join styles s on id_style=s.id group by s.id
```

10. Donner la liste des catégories de bières avec le nombre de styles associés à chacune de ces catégories.

```
select c.nom, count(distinct s.id) from styles s join categories c on id_categorie=c.id group by c.id
```

11. Donner la liste des catégories de bières avec le nombre bières distinctes associées à chacune de ces catégories.

```
select c.nom, count(bieres.id) from bieres join styles s on id_style=s.id
      join categories c on id_categorie=c.id group by c.id
```

12. Donner la liste des taux d'alcool des bières dont l'identifiant de la brasserie associée est le plus grand.

```
select b.abv from bieres b join brasseries br on id_brasserie=br.id
      where br.id = (select max(id) from brasseries)
```

13. Donner la liste des bières classée par valeurs croissantes du taux d'alcool.

```
select nom from bieres order by abv asc
```

14. Donner les noms des trois bières ayant le plus grand taux d'alcool.

```
select nom from bieres order by abv desc limit 3
```

15. Donner la liste des styles de bières pour lesquels il existe une bière ayant le taux d'alcool maximum existant dans la table.

```
select styles.nom from styles join bieres on id_style=styles.id
      where abv = (select max(abv) from bieres)
```

16. Donner les catégories de bières pour lesquelles il existe une bière ayant le taux d'alcool minimum existant dans la table.

```
select c.nom from styles join categories c on id_categorie=c.id join bieres on id_style=styles.id
      where abv = (select min(abv) from bieres)
```

17. Donner le pays ayant le plus de brasseries.

```
select pays,max(nb) from
      (select pays,count(brasseries.id) as nb from brasseries group by pays )
```

18. Donner la liste des noms des bières de la catégorie "German Lager" qui ne sont pas produites en Allemagne.

```
select bieres.nom from bieres join styles on id_style=styles.id
      join categories c on c.id=id_categorie
      where c.nom="German Lager"
```

except

```
select bieres.nom from bieres join styles on id_style=styles.id
      join categories c on c.id=id_categorie
      join brasseries on brasseries.id=id_brasserie
      where c.nom="German Lager" and pays="Germany"
```

19. Donner, pour chaque brasserie, le nombre de bières distinctes qu'elle produit.

```
select b.id,b.nom,count(bieres.id) from bieres join brasseries b on b.id=id_brasserie group by b.id
```

20. Donner, pour chaque brasserie, le nombre de styles de bières différents qu'elle produit.

```
select b.id,b.nom,count(distinct styles.id) from bieres join brasseries b on b.id=id_brasserie
      join styles on id_style=styles.id group by b.id
```

21. Donner la liste des villes avec le nombre de brasseries dans chacune d'elle.

```
select ville, count(brasseries.id) from brasseries group by ville
```

22. Donner la liste des villes où se trouvent au moins deux brasseries différentes.

```
select ville from (select ville, count(brasseries.id) as nb
      from brasseries group by ville having nb >=2)
```

23. Donner la catégorie la plus fréquente.

```
select nom,max(nb) from
  (select categories.nom,count(*) as nb from categories
   join styles on id_categorie=categories.id
   join bieres on id_style=styles.id group by categories.id)
```

24. Donner le troisième style le plus fréquent.

```
select styles.nom,count(*) as nb from styles join bieres on id_style=styles.id
group by styles.id order by nb desc limit 1 offset 2
```

25. Donner les noms des brasseries en France qui produisent plus de 3 bières.

```
select brasseries.nom,count(distinct bieres.id) as nb from brasseries
join bieres on brasseries.id=id_brasserie
where pays = "France" group by brasseries.id having nb>=3
```

26. Donner les noms des brasseries en Allemagne qui produisent plus de 3 styles de bières.

```
select brasseries.nom, count(distinct styles.id) as nb from brasseries
join bieres on brasseries.id=id_brasserie
join styles on styles.id=id_style
where pays="Germany" group by brasseries.id having nb >=3
```

id	id_brasserie	nom	id_style	abv	description
1	812	Hocus Pocus	116	4.5	Our take on a classic summer ale. A toast to
2	264	Grimbergen Blonde	-1	6.699999809265137	
3	779	Widdershins Barleywine	-1	9.100000381469727	
4	287	Lucifer	-1	8.5	
5	1056	Bitter	-1	4	
6	1385	Winter Warmer	13	5.199999809265137	
7	1099	Winter Welcome 2007-2008	-1	6	
8	1099	Oatmeal Stout	42	5	
9	501	Espresso Porter	-1	0	
10	545	Chocolate Stout	42	0	
11	742	Hitachino Nest Real Ginger Brew	-1	7	
12	779	JuJu Ginger	-1	4	

FIGURE 1 – table bières

id	nom
1	British Ale
2	Irish Ale
3	North American Ale
4	German Ale
5	Belgian and French Ale
6	International Ale
7	German Lager
8	North American Lager
9	Other Lager
10	International Lager
11	Other Style

FIGURE 2 – table catégories

id	nom	address1	address2	ville	province	code	pays	telephone
1	(512) Brewing Company	407 Radam, F200		Austin	Texas	78745	United States	512.707.2337
2	21st Amendment Brewery ...	563 Second Street		San Francisco	California	94107	United States	1-415-369-0900
3	3 Fonteinen Brouwerij Amb...	Hoogstraat 2A		Beersel	Vlaams Brabant		Belgium	32-02-/-306-71-03
4	Aass Brewery	Ole Steensgt. 10 Postboks ...		Drammen			Norway	47-32-26-60-00
5	Abbaye de Leffe	Dinant		Dinant	Namur		Belgium	
6	Abbaye de Maredsous	Rue de Maredsous, 11		Dene	Namur		Belgium	32-(0)82-69-82-11
7	Abbaye Notre Dame du St ...	Rue de l'Abbaye 8		Rochefort	Namur		Belgium	32-084/22.01.47
8	Abbey Wright Brewing/Valle...	204 Valley Street		Williamsport	Pennsylvania	17702	United States	570.326.3383
9	Aberdeen Brewing	210 Aberdeen Dr.		Valparaiso	Indiana		United States	(219) 548-3300
10	Abita Brewing Company	PO Box 1510		Abita Springs	Louisiana	70420	United States	800-737-2311
11	Adnams & Co.	IP18 6JW		Southwold	Suffolk		United Kingdom	44-(01502)-727200
12	Affligem Brouwerij			Opwijk			Belgium	052/35 83 57
13	Agassiz Brewing	PO Box 42008		Winnipeg	Manitoba	0	Canada	1-204-233-4677

FIGURE 3 – table brasseries

id	id_categorie	nom
1	1	Classic English-Style Pale Ale
2	1	English-Style India Pale Ale
3	1	Ordinary Bitter
4	1	Special Bitter or Best Bitter
5	1	Extra Special Bitter
6	1	English-Style Summer Ale
7	1	Scottish-Style Light Ale
8	1	Scottish-Style Heavy Ale
9	1	Scottish-Style Export Ale
10	1	English-Style Pale Mild Ale
11	1	English-Style Dark Mild Ale
12	1	English-Style Brown Ale
13	1	Old Ale

FIGURE 4 – table styles