

Corrigé des exercices

Exercice 1

a)

```
SELECT name FROM country
WHERE population > 60000000
```

b)

```
SELECT name FROM country
WHERE population > 60000000
ORDER BY name
```

c)

```
SELECT name, population FROM country
WHERE population > 60000000
ORDER BY population DESC
```

d) Avec SQLite :

```
SELECT name FROM country
ORDER BY area ASC LIMIT 10
```

Avec ORACLE :

```
SELECT name FROM country
ORDER BY area ASC FETCH FIRST 10 ROWS ONLY
```

e) Avec SQLite :

```
SELECT name FROM country
ORDER BY area ASC LIMIT 10 OFFSET 10
```

Avec ORACLE :

```
SELECT name FROM country
ORDER BY area ASC OFFSET 10 ROWS FETCH FIRST 10 ROWS ONLY
```

Exercice 2

a)

```
SELECT DISTINCT c.name
FROM country c JOIN encompasses e ON c.code = e.country
WHERE e.percentage < 100
```

b)

```
SELECT c.name
FROM country c JOIN encompasses e ON c.code = e.country
WHERE e.continent = 'America' AND c.population / c.area < 10
```

c)

```

SELECT c.name, c.capital
FROM country c JOIN city v ON c.code = v.country
      JOIN encompasses e ON c.code = e.country
WHERE e.continent = 'Europe' AND v.name = c.capital AND v.latitude > 60

```

Exercice 3

a) Avec SQLITE :

```

SELECT name, COUNT(*) c FROM language
GROUP BY name
ORDER BY c DESC LIMIT 10

```

Avec ORACLE :

```

SELECT name, COUNT(*) c FROM language
GROUP BY name
ORDER BY c DESC FETCH FIRST 10 ROWS ONLY

```

b)

```

SELECT name FROM language
GROUP BY name
HAVING COUNT(*) = 6

```

```

SELECT c.name AS pays, l.name AS langue
FROM country c JOIN language l ON c.code = l.country
WHERE l.name IN
  (SELECT name FROM language
   GROUP BY name
   HAVING COUNT(*) = 6)

```

c)

```

SELECT l.name
FROM language l JOIN country c ON l.country = c.code
GROUP BY l.name
HAVING SUM(c.population * l.percentage / 100) < 30000

```

d) Avec SQLITE :

```

SELECT l.name, FLOOR(SUM(c.population * l.percentage / 100)) s
FROM language l JOIN country c ON l.country = c.code
      JOIN encompasses e ON c.code = e.country
WHERE e.continent = 'Africa'
GROUP BY l.name
ORDER BY s DESC
LIMIT 5

```

Avec ORACLE :

```

SELECT l.name, FLOOR(SUM(c.population * l.percentage / 100)) s
FROM language l JOIN country c ON l.country = c.code
      JOIN encompasses e ON c.code = e.country
WHERE e.continent = 'Africa'
GROUP BY l.name
ORDER BY s DESC
FETCH FIRST 5 ROWS ONLY

```

Exercice 4

a)

```

SELECT c.name
FROM country c JOIN economy e ON c.code = e.country
WHERE e.agriculture > e.service AND e.agriculture > e.industry
AND e.unemployment < (SELECT AVG(unemployment) FROM economy)

```

b)

```

SELECT en.continent, c.name
FROM country c JOIN economy e ON c.code = e.country
JOIN encompasses en ON en.country = c.code
WHERE e.industry > e.agriculture AND e.industry > e.service
AND (en.continent, e.inflation) IN
  (SELECT en.continent, MIN(e.inflation)
   FROM economy e JOIN encompasses en ON e.country = en.country
   WHERE e.industry > e.agriculture AND e.industry > e.service
   GROUP BY en.continent)

```

Exercice 5 La première expression décrit les villes de plus de 10 000 habitants situées au delà du cercle polaire arctique; la seconde le nom des pays qui possèdent au moins une ville située entre l'équateur et le tropique du Capricorne.

Exercice 6 Notons (A_1, \dots, A_n) les attributs de R , et $X = (A_{i_1}, \dots, A_{i_p})$ avec $A_{i_k} = A$. $\pi_X(R)$ sélectionne les enregistrements de E de la forme $(A_{i_1}, \dots, A_{i_p})$ et $\sigma_{A=a}(\pi_X(R))$ ceux de la forme :

$$(A_{i_1}, \dots, A_{i_{k-1}}, a, A_{i_{k+1}}, \dots, A_{i_p}).$$

$\sigma_{A=a}(R)$ sélectionne les enregistrements de la forme $(A_1, \dots, A_{i_{k-1}}, a, A_{i_{k+1}}, \dots, A_n)$ et $\pi_X(\sigma_{A=a}(R))$ ceux de la forme :

$$(A_{i_1}, \dots, A_{i_{k-1}}, a, A_{i_{k+1}}, \dots, A_{i_p}).$$

Il s'agit bien de la même chose.

En revanche, si $A \notin X$, $\sigma_{A=a}(\pi_X(R))$ renvoie l'ensemble vide alors que $\pi_X(\sigma_{A=a}(R))$ sélectionne les enregistrements $(A_{i_1}, \dots, A_{i_p})$ pour lesquels il existe un enregistrement de la forme $(A_1, \dots, a, \dots, A_n)$.

Exercice 7 R_1 possède r_1 attributs; les r_2 derniers attributs sont les attributs de R_2 .

S_1 est constitué de enregistrements obtenus en sélectionnant les $r_1 - r_2$ premiers attributs d'un enregistrement de R_1 .

$S_1 \times R_2 - R_1$ est donc l'ensemble des enregistrements qui n'appartiennent pas à R_1 mais que l'on forme en prenant $r_1 - r_2$ premières composantes d'un enregistrement de R_1 suivies de r_2 composantes d'un enregistrement de R_2 .

S_2 est donc l'ensemble des enregistrements x constitués des $r_1 - r_2$ premiers attributs d'un enregistrement de R_1 mais tels que pour tout enregistrement y de R_2 , xy n'appartient pas à R_1 .

On en déduit que $S_1 - S_2$ représente $R_1 \div R_2$.