

Exercices d'application.

1. Total des salaires versés pour chaque département

Pour cette question, il faut mettre en place une jointure entre les tables dept (pour le nom du département) et la table emp (où l'on trouve le salaire).

La jointure une fois réalisée, je regroupe les lignes par numéro de département et il ne me reste ensuite qu'à faire appel à la fonction d'agrégation permettant de calculer la masse salariale «par paragraphe» (c'est-à-dire par département).

```
SELECT d.dname "Departement", sum(e.sal) "Masse salariale"
FROM emp e, dept d
WHERE e.deptno = d.deptno
GROUP BY d.deptno, d.dname
```

Résultat affiché :

Departement	Masse salariale
ACCOUNTING	8750
RESEARCH	10875
SALES	9400

2. Salaire le plus élevé de chaque département.

Même principe mais cette fois-ci, c'est la fonction max qui faut utiliser.

```
SELECT d.dname "Departement", max(e.sal) "Salaire maximum"
FROM emp e, dept d
WHERE e.deptno = d.deptno
GROUP BY d.deptno, d.dname
```

Résultat affiché :

Departement	Salaire maximum
ACCOUNTING	5000
RESEARCH	3000
SALES	2850

3. Donner le nombre d'employés de tous les départements existants.

Version n°1 : jointure naturelle. Seuls les départements ayant au moins un salarié vont apparaître (par principe même de la jointure) ...

```
SELECT d.dname "Departement", count(e.empno) "Effectif"
FROM dept d, emp e
WHERE d.deptno = e.deptno
GROUP BY d.dname
```

Corrigé des requêtes GROUP BY

Résultat affiché :

Departement	Effectif
ACCOUNTING	3
RESEARCH	5
SALES	6

Version n°2 : jointure externe.

Dans ce cas, tous les départements vont apparaître (même le département «Opérations» qui ne compte pour le moment aucun salarié).

```
SELECT d.dname "Departement", count(e.empno) "Effectif"
FROM dept d, emp e
WHERE d.deptno = e.deptno (+)
GROUP BY d.dname
```

Résultat affiché :

Departement	Effectif
ACCOUNTING	3
OPERATIONS	0
RESEARCH	5
SALES	6

4. Donner la moyenne des salaires des analystes groupés par service.

La seule nouveauté de cette question est de filtrer la jointure entre les tables emp et dept pour ne conserver que les lignes concernant les analystes

```
SELECT d.dname as "Departement", avg(e.sal) as "Salaire moyen des analystes"
FROM emp e, dept d
WHERE e.deptno = d.deptno
AND upper(e.job)='ANALYST'
GROUP BY d.dname
```

Résultat affiché :

Departement	Salaire moyen des analystes
RESEARCH	3000

On remarque que seul le département RESEARCH apparaît, puisque c'est le seul à embaucher des analystes (pas de possibilité ici d'utiliser une jointure externe car le problème ne vient pas de la jointure elle-même, mais du filtre sur le job).

5. Donner le nom des services dans lesquels la moyenne des salaires est supérieure à 1800€

Cette fois-ci, non seulement on doit faire un regroupement des lignes pour calculer la moyenne de chaque département, mais, ensuite, on ne veut garder que les paragraphes (c'est-à-dire les départements) pour lesquels la moyenne des salaires est supérieure à 1800€. Ceci se réalise en rajoutant une clause «HAVING» à la suite de la clause «GROUP BY».

```
SELECT d.dname as "Departement", round(avg(e.sal),2) as "Moyenne des salaires"
FROM emp e, dept d
WHERE e.deptno= d.deptno
GROUP BY d.dname
HAVING round(avg(e.sal),2) > 1800
```

Résultat affiché :

Departement	Moyenne des salaires
ACCOUNTING	2916.67
RESEARCH	2175

6. Afficher les lettres de l'alphabet qui sont l'initiale d'au moins trois employés.

- Cette requête peut déconcerter car cette fois, le regroupement en paragraphes ne va pas se faire sur une des colonnes d'une table, mais sur une expression concernant une de ces colonnes.
- En effet, ce n'est pas le nom de l'employé («ename») que l'on va étudier, mais son initiale, extrait à l'aide de la fonction «substr(ename,1,1)».
- Ceci dit, en regardant de près le contenu de la table «emp», j'ai observé qu'aucune des lettres de l'alphabet ne répondait au critère de cette question et j'ai donc passé le nombre d'employés de 3 à 2 et j'obtiens donc le résultat suivant :

```
SELECT substr(ename,1,1) as "Initiale", count(ename) as "Effectif"
FROM emp
GROUP BY substr(ename,1,1)
HAVING count(ename) >=2
```

Résultat affiché :

Initiale	Effectif
M	2
J	2
A	2
S	2

7. Quel est le salaire moyen, les salaires min et max et le nombre d'employé par profession ?

```
select job as profession, round(avg(sal),2) as "Salaire moyen", min(sal) as "Salaire minimum", max(sal) as "Salaire maximum", count(empno) as "Nombre d'employes"
from emp
group by jo
```

Résultat affiché :

PROFESSION	Salaire moyen	Salaire minimum	Salaire maximum	Nombre d'employes
SALESMAN	1400	1250	1600	4
CLERK	1037.5	800	1300	4
PRESIDENT	5000	5000	5000	1
PLEADER	2758.33	2450	2975	3
ANALYST	3000	3000	3000	2

8. Pour chaque fonction (job), donner le nombre d'employés qui l'exercent et le salaire moyen.

9. Quelles sont les fonctions pour lesquelles travaillent plus de trois personnes ?

10. Combien y a-t-il d'employés par département et par fonction et quelle est la moyenne de leurs salaires ?

Ce résultat s'obtient avec le découpage en paragraphes suivant :

- tout d'abord, on regroupe les employés par département à l'aide d'une clause du type «GROUP BY e.deptno». A ce stage, on obtient la requête SQL suivante :

```
select d.dname as "Departement", count(e.empno) as "Effectif", round(avg(e.sal)) as "Salaire moyen"
from emp e, dept d
where e.deptno = d.deptno
group by d.dname
```

avec le résultat intermédiaire suivant :

Departement	Effectif	Salaire moyen
ACCOUNTING	3	2917
RESEARCH	5	2175
SALES	6	1567

Comme on veut, en plus des statistiques «par fonction», il faut que chaque paragraphe département soit sous-divisé en paragraphes correspondant aux différentes fonctions qui y sont exercées, en enrichissant la clause GROUP BY. Attention, pour des raisons évidentes de clarté, je rajoute un critère de tri pour que les résultats apparaissent classés dans l'ordre alphabétique du nom de département, puis du job :

Corrigé des requêtes GROUP BY

```
select d.dname as "Departement", e.job as "Fonction", count(e.empno) as "Effectif",  
round(avg(e.sal)) as "Salaire moyen"  
from emp e, dept d  
where e.deptno = d.deptno  
group by d.dname, e.job  
order by d.dname, e.job
```

Résultat affiché :

Departement	Fonction	Effectif	Salaire moyen
ACCOUNTING	CLERK	1	1300
ACCOUNTING	PLEADER	1	2450
ACCOUNTING	PRESIDENT	1	5000
RESEARCH	ANALYST	2	3000
RESEARCH	CLERK	2	950
RESEARCH	PLEADER	1	2975
SALES	CLERK	1	950
SALES	PLEADER	1	2850
SALES	SALESMAN	4	1400