

Ordre SELECT

SELECT liste de colonnes du résultat	<i>PROJECTIONS, AGREGATS</i>
FROM liste des tables utilisées	<i>TABLES UTILES, JOINTURES</i>
[WHERE critère de sélection des lignes]	<i>SELECTIONS</i>
[GROUP BY liste des colonnes de regroupement]	<i>REGROUP. D'AGREGATS</i>
[HAVING critère de sélection des lignes pour les valeurs agrégées]	<i>SELECTIONS</i>
[ORDER BY critère de classement des lignes du résultat] ;	

L'agrégat

permet de regrouper plusieurs lignes en appliquant une fonction statistique à certaines valeurs.

L'agrégat global

permet l'obtention d'une seule ligne de résultats

L'agrégat par regroupement de valeurs

permet l'obtention d'une ligne de résultat par valeurs différentes de certaines colonnes

Exemple

Table des personnels

numero	nom	prenom	ville	salaire	entree
1	dupont	max	arras	1000.00	2007-01-01
2	durant	tim	aix	1500.00	2007-03-15
3	lambert	betty	pau	1350.00	2007-04-20
4	bradford	jean	arras	1250.00	2007-09-04

Agrégats

Agrégat global	Agrégat par regroupement de valeur										
SELECT COUNT (numero) FROM personnel ;	SELECT <u>ville</u> , COUNT (numero) FROM personnel GROUP BY <u>ville</u> ;										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>COUNT(numero)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	COUNT(numero)	4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ville</th> <th>COUNT(numero)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>aix</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>arras</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>pau</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	ville	COUNT(numero)	aix	1	arras	2	pau	1
COUNT(numero)											
4											
ville	COUNT(numero)										
aix	1										
arras	2										
pau	1										

Attention : la requête suivante ne produit pas un résultat correct ! le comptage (4) n'est pas associé à la ville (Arras). Le système prend une ville (presque) au hasard (la 1^{ère} ou la dernière, ...)

SELECT <u>ville</u> , COUNT (numero) FROM personnel ;					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ville</th> <th>COUNT(numero)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>arras</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	ville	COUNT(numero)	arras	4	
ville	COUNT(numero)				
arras	4				

Les fonctions d'agrégat

Les fonctions d'agrégat sont les suivantes :

Fonction	Signification
COUNT (valeur)	compte le nombre de valeurs non nulles
SUM (valeur)	calcule la somme des valeurs non nulles (valeur doit être un nombre)
AVG (valeur)	calcule la moyenne des valeurs non nulles (valeur doit être un nombre)
MIN (valeur)	détermine la plus petite des valeurs non nulles
MAX (valeur)	détermine la plus grande des valeurs non nulles

Agrégats globaux

Requete1 : lister le nombre de lignes dans la table des personnels

<pre>SELECT COUNT(*) FROM personnel;</pre>	numero	nom	prenom	ville	salaire	entree		
	1	dupont	max	arras	1000	01/01/07		
	2	durant	tim	aix	1500	15/03/07		
	3	lambert	betty	pau	1350	20/04/07		
	4	bradford	jean	arras	1250	30/09/07		
						<table border="1"> <tr> <td>count(*)</td> </tr> <tr> <td>4</td> </tr> </table>	count(*)	4
count(*)								
4								

Requete2 : lister la somme des salaires des personnels

<pre>SELECT SUM(salaire) FROM personnel;</pre>	numero	nom	prenom	ville	salaire	entree		
	1	dupont	max	arras	1000	01/01/07		
	2	durant	tim	aix	1500	15/03/07		
	3	lambert	betty	pau	1350	20/04/07		
	4	bradford	jean	arras	1250	30/09/07		
						<table border="1"> <tr> <td>sum(salaire)</td> </tr> <tr> <td>5100</td> </tr> </table>	sum(salaire)	5100
sum(salaire)								
5100								

Utilisation des alias de colonne pour renommer les agrégats

Requete1 : lister le nombre de lignes dans la table des personnels

<pre>SELECT COUNT(*) AS NombreSalaries FROM personnel;</pre>	NombreSalaries
	4

Requete2 : lister la somme des salaires des personnels

<pre>SELECT SUM(salaire) AS TotalSalaires FROM personnel;</pre>	TotalSalaires
	5100.00

Agrégats d'expressions calculées

Requete3 : lister la somme des salaires annuels et le taux horaire moyen des personnels

```
SELECT
  SUM(salaire * 12) AS SalairesAnnuels,
  AVG(salaire / (35 * 4)) AS TauxHoraireMoy
FROM personnel;
```

SalairesAnnuels	TauxHoraireMoy
61200.00	9.1071428565

Application de fonctions aux agrégats

Requete4 : lister la somme des salaires annuels « A LA FRANÇAISE » et le taux horaire moyen ARRONDI A 2 CHIFFRES des personnels

```
SELECT
  FORMAT(SUM(salaire * 12),2,'fr_FR') AS
  SalairesAnnuels,
  ROUND(AVG(salaire / (35 * 4)),2) AS
  TauxHoraireMoy
FROM personnel;
```

SalairesAnnuels	TauxHoraireMoy
61200,00	9.11

Sélection des lignes puis agrégats

Requete1 : lister le nombre de lignes dans la table des personnels de la ville d'arras

```
SELECT COUNT(*)
FROM personnel
WHERE ville = 'arras';
```

numero	nom	prenom	ville	salaire	entree
1	dupont	max	arras	1000	01/01/07
2	durant	tim	aix	1500	15/03/07
3	lambert	betty	pau	1350	20/04/07
4	bradford	jean	arras	1250	30/09/07

WHERE
ville =
'arras'



count(*)
2

Requete2 : lister la somme des salaires des personnels de la ville d'arras

```
SELECT SUM(salaire)
FROM personnel
WHERE ville = 'arras';
```

numero	nom	prenom	ville	salaire	entree
1	dupont	max	arras	1000	01/01/07
2	durant	tim	aix	1500	15/03/07
3	lambert	betty	pau	1350	20/04/07
4	bradford	jean	arras	1250	30/09/07

WHERE
ville =
'arras'



sum(salaire)
2250

Les agrégats par regroupement de valeurs : GROUP BY

Requete1 : lister le nombre de lignes dans la table des personnels par ville

```
SELECT ville, COUNT(*)
FROM personnel
GROUP BY ville;
```

numero	nom	prenom	ville	salaire	entree
1	dupont	max	arras	1000	01/01/07
2	durant	tim	aix	1500	15/03/07
3	lambert	betty	pau	1350	20/04/07
4	bradford	jean	arras	1250	30/09/07



ville	count(*)
arras	2
aix	1
pau	1

Requete2 : lister la somme des salaires des personnels par ville

```
SELECT ville, SUM(salaire)
FROM personnel
GROUP BY ville;
```

numero	nom	prenom	ville	salaire	entree
1	dupont	max	arras	1000	01/01/07
2	durant	tim	aix	1500	15/03/07
3	lambert	betty	pau	1350	20/04/07
4	bradford	jean	arras	1250	30/09/07



ville	sum(salaire)
arras	2250
aix	1500
pau	1350

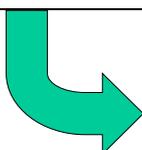
Il est conseillé de reprendre toutes les colonnes de la clause SELECT dans la clause GROUP BY (et vice-versa) afin d'avoir un résultat de calcul d'agrégat cohérent.

On peut cependant ne pas respecter cette règle dans certains cas : le résultat produit n'est pas satisfaisant mais il pourra être utilisé dans certains cas (requêtes imbriquées)

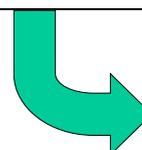
```
SELECT COUNT(*)
FROM personnel
GROUP BY ville;
```

```
SELECT SUM(salaire)
FROM personnel
GROUP BY ville;
```

numero	nom	prenom	ville	salaire	entree
1	dupont	max	arras	1000	01/01/07
2	durant	tim	aix	1500	15/03/07
3	lambert	betty	pau	1350	20/04/07
4	bradford	jean	arras	1250	30/09/07



count(*)
2
1
1



sum(salaire)
2250
1500
1350

Agrégats globaux et par regroupement

Sélections puis agrégats par regroupement de valeurs

Requete1 : lister le nombre de lignes dans la table des personnels par ville pour le salaire supérieur ou égal à 1300

```
SELECT ville, COUNT(*)
FROM personnel
WHERE salaire >= 1300
GROUP BY ville;
```

numero	nom	prenom	ville	salaire	entree
1	dupont	max	arras	1000	01/01/07
2	durant	tim	aix	1500	15/03/07
3	lambert	betty	pau	1350	20/04/07
4	bradford	jean	arras	1250	

WHERE
salaire >=
1300



ville	count(*)
aix	1
pau	1

Requete2 : lister la somme des salaires des personnels par ville pour le salaire supérieur ou égal à 1300

```
SELECT ville, SUM(salaire)
FROM personnel
WHERE salaire >= 1300
GROUP BY ville;
```

numero	nom	prenom	ville	salaire	entree
1	dupont	max	arras	1000	01/01/07
2	durant	tim	aix	1500	15/03/07
3	lambert	betty	pau	1350	20/04/07
				1250	30/09/07

WHERE
salaire >=
1300



ville	sum(salaire)
aix	1500
pau	1350

Agrégats globaux et par regroupement

Sélection effectuée APRÈS agrégats par regroupement : HAVING

La clause HAVING permet d'effectuer une seconde sélection après que les agrégats aient été calculés (la 1^{ère} sélection est effectuée par la clause WHERE sur les lignes des tables avant tout calcul d'agrégat).

La clause HAVING est suivie d'un critère de sélection sous forme d'une condition (idem. WHERE).

Requete1 : lister le nombre de lignes dans la table des personnels par ville si le nombre par ville est supérieur à 1

```
SELECT ville, COUNT(*)
FROM personnel
GROUP BY ville
HAVING COUNT(*) > 1;
```

numero	nom	prenom	ville	salaire	entree
1	dupont	max	arras	1000	01/01/07
2	durant	tim	aix	1500	15/03/07
3	lambert	betty	pau	1350	20/04/07
4	bradford	jean	arras	1250	30/09/07

(sous-totaux)

ville	count(*)
arras	2
aix	1
pau	1

ville	count(*)
arras	2

Requete2 : lister la somme des salaires des personnels par ville si la somme des salaires est supérieure à 1500

```
SELECT ville, SUM(salaire)
FROM personnel
GROUP BY ville
HAVING SUM(salaire) > 1500;
```

numero	nom	prenom	ville	salaire	entree
1	dupont	max	arras	1000	01/01/07
2	durant	tim	aix	1500	15/03/07
3	lambert	betty	pau	1350	20/04/07
4	bradford	jean	arras	1250	30/09/07

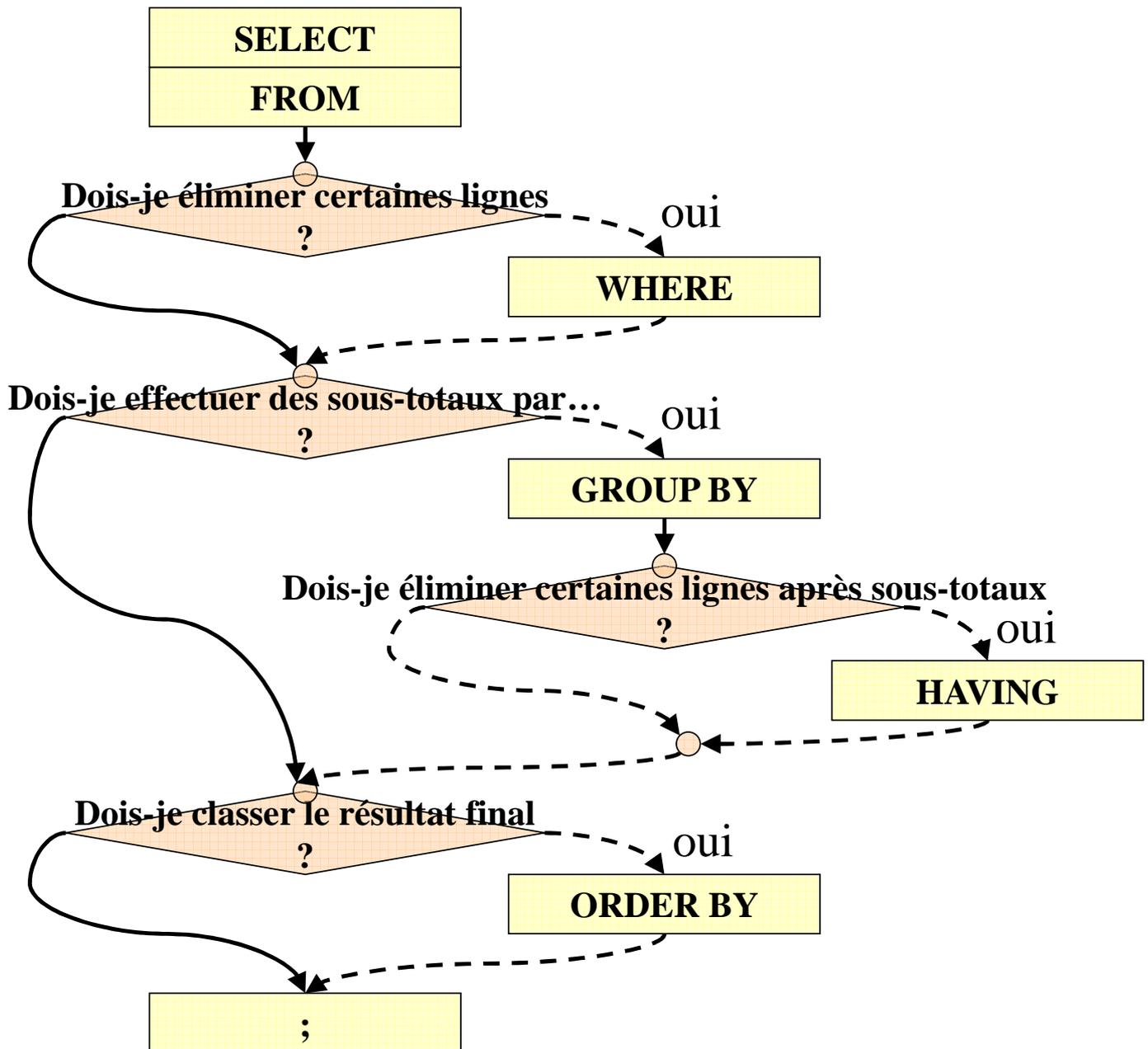
(sous-totaux)

ville	sum(salaire)
arras	2250
aix	1500
pau	1350

ville	sum(salaire)
arras	2250
aix	1500

Requête SELECT complète

Les différentes clauses de la requête SELECT sont effectuées dans un ordre bien précis et doivent être utilisées en fonction de la requête effectuée :



Exemple

SELECT ville, SUM(salaire)
FROM personnel
WHERE numero <= 4

numero	nom	prenom	ville	salaire	entree
1	dupont	max	arras	1000	01/01/07
2	durant	tim	aix	1500	15/03/07
3	lambert	betty	pau	1350	20/04/07
4	bradford	jean	arras	1250	30/09/07
11	Bertrand	Tom	Lyon	2000	01/10/07

GROUP BY ville

ville	salaire
arras	1000
aix	1500
pau	1350
arras	1250

HAVING SUM(salaire) > 1400

ville	sum(salaire)
arras	2250
aix	1500
pau	1350

ORDER BY ville ASC;

ville	sum(salaire)
arras	2250
aix	1500

ville	sum(salaire)
aix	1500
arras	2250