

Web dynamique avec PHP et MySQL

Interrogation de bases de données avec le langage SQL

C. Sirangelo & F. Tort

Interroger une base avec SQL

- Interroger une base de données: “extraire” des données de la base
- Requête: produire une nouvelle table à partir des tables dans la base
- Langage pour exprimer des requêtes: SQL

SQL : SELECT

```
SELECT nom, prenom  
FROM PERSONNE;
```

PERSONNE

nom	prenom	naiss
Durand	Philippe	1945
Dupond	Juliette	1972
Dupond	Philippe	1980
Dupond	Juliette	1945



nom	prenom
Durand	Philippe
Dupond	Juliette
Dupond	Philippe
Dupond	Juliette

SELECT (2)

SELECT DISTINCT nom, prenom
FROM PERSONNE;



nom	prenom
Durand	Philippe
Dupond	Juliette
Dupond	Philippe

SELECT * **FROM** PERSONNE;



nom	prenom	naiss
Durand	Philippe	1945
Dupond	Juliette	1972
Dupond	Philippe	1980
Dupond	Juliette	1945

SELECT (3)

SELECT nom **AS** nom-de-famille
FROM PERSONNE ;



nom-de-famille
Durand
Dupond
Dupond
Dupond

SELECT **CONCAT** ('M. ', nom)
FROM PERSONNE ;



nom
M. Durand
M. Dupond
M. Dupond
M. Dupond

SELECT **YEAR(NOW())** - naiss **AS** age
FROM PERSONNE ;



age
68
41
33
68

SELECT (4)

```
SELECT PERSONNE.nom  
FROM PERSONNE ;
```



Optionnel
(sauf en cas
d'ambiguïté)

An arrow points from the top-left corner of this box to the period in 'PERSONNE.' in the SQL query above.

WHERE

SELECT nom, prenom

FROM PERSONNE

WHERE naiss = '1945';



nom	prenom
Durand	Philippe
Dupond	Juliette



PERSONNE

Nom	Prenom	Naiss
Durand	Philippe	1945
Dupond	Juliette	1972
Dupond	Philippe	1980
Dupond	Juliette	1945

WHERE (2)

```
SELECT refProduit  
FROM PRODUIT  
WHERE prix > '300';
```

prix <> '300';

prix BETWEEN '300' AND '450';

intitulé = 'manteau';

intitulé LIKE 'm%';

WHERE attribut **opérateur** (valeur ou attribut);

WHERE (3)

SELECT refProduit

FROM PRODUIT

WHERE prix > '300' **AND** intitulé ='manteau';

└─ prix > '300' **OR** intitulé ='manteau';

conjonction (AND) ou disjonction (OR)
ou négation (NOT) de conditions

FROM

SELECT refProduit
FROM PRODUIT **P**

SELECT **P**.refProduit
FROM PRODUIT **P**
WHERE **P**.prix='300'

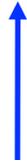
FROM

SELECT *

FROM ACHAT A, PRODUIT PR

ACHAT

codePers	refProduit
123	ma13
421	pa23
567	ma13
123	ve2



PRODUIT

refProduit	Intitulé	Prix
ma13	manteau	100
pa23	pantalon	85
ju34	jupe	63
ve2	veste	120

FROM

SELECT *

FROM ACHAT A, PRODUIT PR

Produit
Cartésien

codePers	A.refProd	PR.refProd	Intitulé	Prix
123	ma13	ma13	manteau	100
123	ma13	pa23	pantalon	85
123	ma13	ju34	jupe	63
123	ma13	ve2	veste	120
421	pa23	ma13	manteau	100
421	pa23	pa23	pantalon	85
421	pa23	ju34	jupe	63
421	pa23	ve2	veste	120
567	ma13	ma13	manteau	100
567	ma13	pa23	pantalon	85
567	ma13	ju34	jupe	63
567	ma13	ve2	veste	120
123	ve2	ma13	manteau	100
123	ve2	pa23	pantalon	85
123	ve2	ju34	jupe	63
123	ve2	ve2	veste	120

FROM

SELECT codePers, prix
FROM ACHAT A, PRODUIT PR
WHERE A.refProduit = PR.refProduit ;

codePers	prix
123	100
421	85
567	100
123	120

ACHAT

codePers	refProduit
123	ma13
421	pa23
567	ma13
123	ve2

PRODUIT

refProduit	Intitulé	Prix
ma13	manteau	100
pa23	pantalon	85
ju34	jupe	63
ve2	veste	120

Join

FROM

```
SELECT nom, prix
FROM PERSONNE P,
     ACHAT A, PRODUIT PR
WHERE A.refProduit = PR.refProduit
AND    P.codePers = A.codePers ;
```



nom	prix
Durand	100
Blanc	85
Dupond	100
Durand	120

PERSONNE

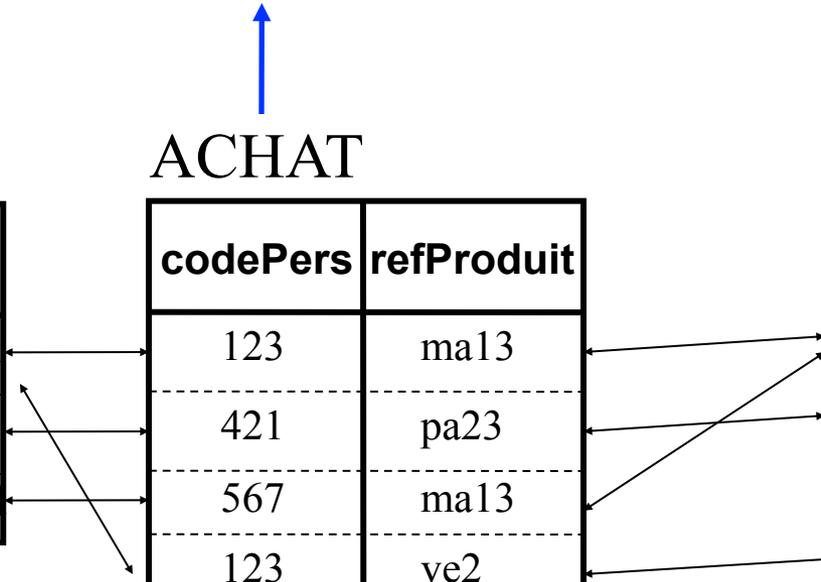
codePers	nom
123	Durand
421	Blanc
567	Dupond

ACHAT

codePers	refProduit
123	ma13
421	pa23
567	ma13
123	ve2

PRODUIT

refProduit	Intitulé	Prix
ma13	manteau	100
pa23	pantalon	85
ju34	jupe	63
ve2	veste	120



ORDER BY

```
SELECT nom, naiss  
FROM PERSONNE  
WHERE naiss < '1975'  
ORDER BY naiss;
```



nom	naiss
Durand	1945
Dupond	1945
Dupond	1972

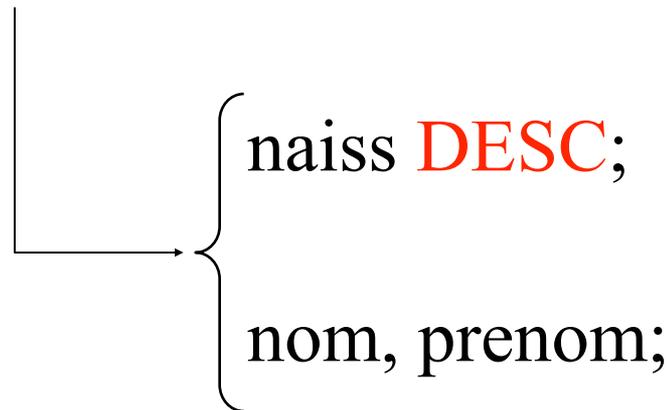


PERSONNE

Nom	Prenom	Naiss
Durand	Philippe	1945
Dupond	Juliette	1972
Dupond	Philippe	1980
Dupond	Juliette	1945

ORDER BY

```
SELECT nom, naiss  
FROM PERSONNE  
WHERE naiss < '1975'  
ORDER BY naiss;
```



GROUP BY

```
SELECT codePers, AVG(prix)
FROM ACHAT A, PRODUIT PR
WHERE A.refProduit = PR.refProduit
GROUP BY codePers
HAVING AVG(prix) >= '100';
```

ACHAT

codePers	refProduit
123	ma13
421	pa23
567	ma13
123	ve2

PRODUIT

refProduit	Intitule	Prix
ma13	manteau	100
pa23	pantalon	85
ju34	jupe	63
ve2	veste	120

GROUP BY

SELECT codePers, **AVG**(prix)

FROM ACHAT A, PRODUIT PR

WHERE A.refProduit = PR.refProduit

GROUP BY codePers

HAVING AVG(prix) >= '100';

1) La partie FROM-WHERE est évaluée:

A.codePers	A.refProduit	P.refProduit	P.Intitule	P.Prix
123	ma13	ma13	manteau	100
123	ve2	ve2	veste	120
567	ma13	ma13	manteau	100
421	pa23	pa23	pantalon	85

GROUP BY

```
SELECT codePers, AVG(prix)
FROM ACHAT A, PRODUIT PR
WHERE A.refProduit = PR.refProduit
```

```
GROUP BY codePers
```

```
HAVING AVG(prix) >= '100';
```

2) Le résultat est réparti en groupes de lignes avec la même valeur des attributs de GROUP BY:

A.codePers	A.refProduit	P.refProduit	P.Intitule	P.Prix
123	ma13	ma13	manteau	100
123	ve2	ve2	veste	120
567	ma13	ma13	manteau	100
421	pa23	pa23	pantalon	85

GROUP BY

```
SELECT codePers, AVG(prix)
FROM ACHAT A, PRODUIT PR
WHERE A.refProduit = PR.refProduit
GROUP BY codePers
HAVING AVG(prix) >= '100';
```

3) Les groupes qui satisfont la condition de HAVING restent:

A.codePers	A.refProduit	P.refProduit	P.Intitule	P.Prix
123	ma13	ma13	manteau	100
123	ve2	ve2	veste	120
567	ma13	ma13	manteau	100

GROUP BY

```
SELECT codePers, AVG(prix)
FROM ACHAT A, PRODUIT PR
WHERE A.refProduit = PR.refProduit
GROUP BY codePers
HAVING AVG(prix) >= '100';
```

codePers	AVG(prix)
123	110
567	100

4) SELECT est appliqué à chaque groupe

A.codePers	A.refProduit	P.refProduit	P.Intitule	P.Prix
123	ma13	ma13	manteau	100
123	ve2	ve2	veste	120
567	ma13	ma13	manteau	100

GROUP BY

SELECT codePers, **AVG**(prix), Intitule
FROM ACHAT A, PRODUIT PR
WHERE A.refProduit = PR.refProduit
GROUP BY codePers
HAVING AVG(prix) >= '100';



codePers	AVG(prix)
123	110
567	100

A.codePers	A.refProduit	P.refProduit	P.Intitule	P.Prix
123	ma13	ma13	manteau	100
123	ve2	ve2	veste	120
567	ma13	ma13	manteau	100

GROUP BY

```
SELECT codePers, AVG(prix)
FROM ACHAT A, PRODUIT PR
WHERE A.refProduit = PR.refProduit
GROUP BY codePers
HAVING AVG(prix) >= '100';
```

D'autres fonctions d'agrégation:

SUM

COUNT **COUNT (DISTINCT ...)**

MIN

MAX

etc.

Ordre d'exécution des clauses

SELECT ...

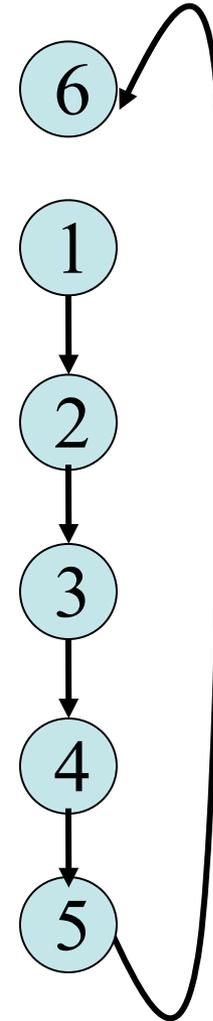
FROM

WHERE ...

GROUP BY ...

HAVING ...

ORDER BY;



Requêtes Imbriquées

```
SELECT Intitule
FROM PRODUIT P
WHERE NOT EXISTS (
  SELECT *
  FROM Achat
  WHERE refProduit=P.refProduit
)
```

Sous-requête évaluée
pour chaque ligne de la
requête principale

ACHAT

codePers	refProduit
123	ma13
421	pa23
567	ma13
123	ve2

PRODUIT

refProduit	Intitule	Prix
ma13	manteau	100
pa23	pantalon	85
ju34	jupe	63
ve2	veste	120

Requêtes Imbriquées

```
SELECT Intitule
FROM PRODUIT P
WHERE NOT EXISTS (
  SELECT *
  FROM Achat
  WHERE refProduit=P.refProduit
)
```

Intitule
jupe

Vrai si la sous-requête
retourne un résultat
vide

ACHAT

codePers	refProduit
123	ma13
421	pa23
567	ma13
123	ve2

PRODUIT

refProduit	Intitule	Prix
ma13	manteau	100
pa23	pantalon	85
ju34	jupe	63
ve2	veste	120

Requêtes Imbriquées

```
SELECT Intitule
FROM PRODUIT P
WHERE refProduit NOT IN (
  SELECT refProduit
  FROM Achat
)
```

Intitule
jupe

Vrai si la valeur de
refProduit n'appartient pas
au résultat de la sous-requête

ACHAT

codePers	refProduit
123	ma13
421	pa23
567	ma13
123	ve2

PRODUIT

refProduit	Intitule	Prix
ma13	manteau	100
pa23	pantalon	85
ju34	jupe	63
ve2	veste	120

Requêtes Imbriquées

```
SELECT Intitule
FROM PRODUIT P
WHERE EXISTS (
  SELECT *
  FROM Achat
  WHERE refProduit=P.refProduit
)
```

Intitule
manteau
pantalon
veste

Vrai si la sous-requête
retourne un résultat
non vide

ACHAT

codePers	refProduit
123	ma13
421	pa23
567	ma13
123	ve2

PRODUIT

refProduit	Intitule	Prix
ma13	manteau	100
pa23	pantalon	85
ju34	jupe	63
ve2	veste	120

Requêtes Imbriquées

```
SELECT Intitule
FROM PRODUIT P
WHERE refProduit IN (
  SELECT refProduit
  FROM Achat
)
```

Intitule
manteau
pantalon
veste



Vrai si la valeur de refProduit appartient au résultat de la sous-requête

ACHAT

codePers	refProduit
123	ma13
421	pa23
567	ma13
123	ve2

PRODUIT

refProduit	Intitule	Prix
ma13	manteau	100
pa23	pantalon	85
ju34	jupe	63
ve2	veste	120

Exercices

Écrire en SQL les requêtes suivantes:

1. Les noms des personnes qui ont acheté des pantalons ou des jupes;
2. Pour chaque produit, la somme totale dépensée en achats de ce produit;
3. Les intitulés des produits achetés par deux personnes différentes;
4. Les références des produits achetés par au moins une personne d'âge inférieure à 35 ans;
5. Les intitulés des produits qui n'ont jamais été achetés par des personnes d'âge inférieure à 35 ans;
6. Les codes des personnes qui ont acheté tous les produits de type manteau;