

# Web dynamique avec PHP et MySQL

## Interrogation de bases de données avec le langage SQL

C. Sirangelo & F. Tort

# Interroger une base avec SQL

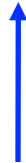
- Interroger une base de données: “extraire” des données de la base
- Requête: produire une nouvelle table à partir des tables dans la base
- Langage pour exprimer des requêtes: SQL

# SQL : SELECT

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

PERSONNE

<b>nom</b>	<b>prenom</b>	<b>naiss</b>
Durand	Philippe	1945
Dupond	Juliette	1972
Dupond	Philippe	1980
Dupond	Juliette	1945



<b>nom</b>	<b>prenom</b>
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

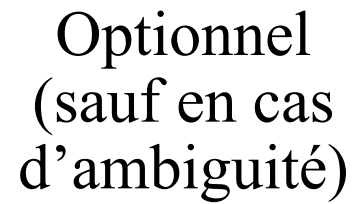
**SELECT** **YEAR(NOW())** - naiss **AS** age  
**FROM** PERSONNE ;



age
68
41
33
68

# SELECT (4)

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



Optionnel  
(sauf en cas  
d'ambiguïté)

# WHERE

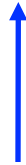
**SELECT** nom, prenom

**FROM** PERSONNE

**WHERE** naiss = '1945';



<b>nom</b>	<b>prenom</b>
Durand	Philippe
Dupond	Juliette



PERSONNE

<b>Nom</b>	<b>Prenom</b>	<b>Naiss</b>
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

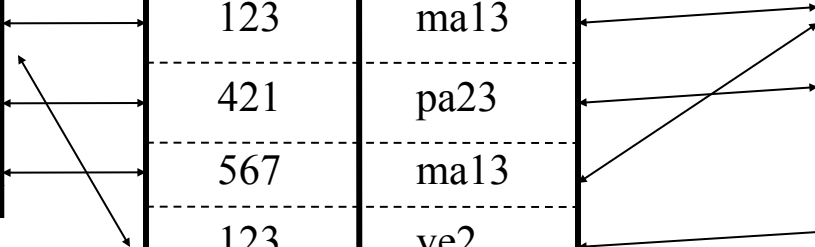
codePers	nom
123	Durand
421	Blanc
567	Dupond

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

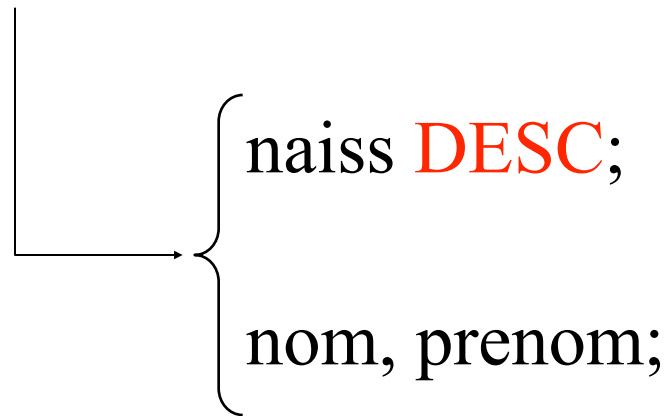


PERSONNE

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 ...

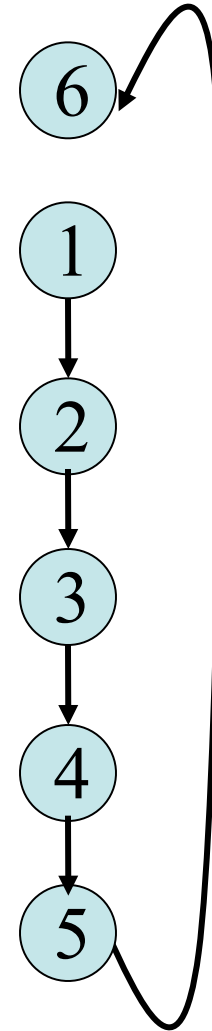
FROM .....

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;