

Jointure général

$$S \bowtie_p R = \sigma_p(S \times R)$$

0.1. Exemple

Les chaises (`id_prod`) plus chères qu'au moins un fauteuil.

$$\Pi_{id_{prod_1}}(\sigma_{desc_{prod}='chaise'}(Produit_1) \bowtie_{prix_1 > prix_2} \sigma_{desc='fauteuil'}(Produit_2))$$

Produit1

10	chaise	70

Produit2

11	fauteuil	60

```
SELECT *  
FROM R,S  
WHERE P;  
  
(P = prix1 > prix2)
```

Opérations ensemblistes

Résultat d'une opération ensembliste est sans doublon

1. UNION

```
R U S <=> SELECT * FROM R UNION SELECT * FROM S;
```

`R` et `S` on le même nombre de colonnes

1.1. R

A	B
x	1
y	2
z	3

1.2. S

A	B
y	2
y	4
z	5

1.3. R U S

A	B
x	1
y	2
z	3
y	4
z	5

Les identifiants et descriptions des chaises en stock ≥ 4 et les tables en stock ≥ 1 dans le magasin 1

$$A = \prod_{idprod, descprod} (\sigma_{descprod='chaise'}(Produit) \bowtie \sigma_{quant \geq 4 \wedge idmag=1}(Magasin))$$

$$B = \prod_{idprod, descprod} (\sigma_{descprod='table'}(Produit) \bowtie \sigma_{idmag=1}(Magasin))$$

Resultat = A UNION B

2. INTER

`R INTER S <=> SELECT * FROM R INNERSECT SELECT * FROM S;`

Nom des colonnes resultat = celles de la première table ($\cap, \cup, -$)

Même nombre de colonne pour les 2 ensembles ($\cap, \cup, -$)

2.1. R

A	B
x	1
y	3
z	4
z	5

2.2. S

C	D
x	2
y	2
y	3
z	5

2.3. R U S

A	B
y	3
z	5

Les tables qui on un prix entre 20 et 40 € et en stock dans un magasin a LYON

$$A = \prod_{idprod} (\sigma_{0 \leq prix \leq 40 \text{ et } descprod = 'table'} (Produit))$$

$$B = \prod_{idprod} ((Stock) \bowtie \sigma_{adresse = 'Lyon'} (Magasin))$$

$$RESULTAT = A \cap B$$

3. - (moins ensemblistes)

```
R - S <=> SELECT * FROM R EXCEPT SELECT * FROM S;
```

3.1. R

A	B
x	1
x	2
y	1
y	3
z	4

3.2. S

A	B
x	2
y	2
y	3
z	2

3.3. R - S

A	B
x	1
y	1
z	4

Les chaises (`id_prod, prix`) les moins chères. C'est à dire: les chaises ayant la propriété de ne pas être plus chère strictement qu'une autres

1ere Etape : les chaises plus chères qu'une autre

$$A = \prod_{id_{prod}, prix} (\sigma_{descprod='chaise' (Produit_1) \bowtie_{prix_1 > prix_2} \sigma_{descprod='chaise' (Produit_2)})$$

$$Resultat = \prod_{id_{prod}, prix} (\sigma_{descprod='chaise' (Produit)) - A$$

4. Division Ensemblistes

$$\mathbf{R / S} \quad \mathbf{R \div S} \text{ Soit } R(a_1, \dots, a_n, b_1, \dots, b_p)$$

$$S(b_1, \dots, b_p)$$

$$R/S = T(a_1, \dots, a_n)$$

$$\text{Tel que } (x_1, \dots, x_n) \in T \text{ ssi } \forall \text{ligne}(y_1, \dots, y_p) \in S \text{ alors } (x_1, \dots, x_n, y_1, \dots, y_p) \in R$$

4.1. R

A	B
1	x
1	y
1	z
1	t
2	x
2	z
3	x
3	y
3	z
4	t

4.2. S

B
x
y
z

4.3. R / S

A
1
3

4.4. Exemple

Les chaises (`id_prod`) en stock dans tous les magasin de Lyon

$A = \prod_{id_{prod}, id_{mag}} (\sigma_{desc_{prod}='chaise'}(Produit) \bowtie (Stock))$ Chaises et magasin ou elles sont en Stock

$B = \prod_{id_{mag}} (\sigma_{adresse='Lyon'}(Magasin))$ Magasin de Lyon

Resultat = A/B

Sans division

Une chaise n'est pas dans le resultat s'il existe au moins un magasin qu'il ne l'a pas

1ere Étape

Couple(id_prod, id_mag) avec :
id_prod coresspond a une chaise id_mag coresspond a un magasin a Lyon
 $A = \prod_{idprod} (\sigma_{descprod='chaise'}(Produit)) \times \prod_{idmag} (\sigma_{adresse='Lyon'}(Magasin))$

2eme Étape

Couple(id_prod, id_mag) avec :
id_prod coresspond a une chaise id_mag coresspond a un magasin
 $B = A - \prod_{idprod, idmag} (Stock)$

Resultat = $\prod_{idprod} (\sigma_{descprod='chaise'}(Produit)) - \prod_{idprod} (B)$

SQL

1. LOGIQUE TRIVALUÉ

On a 3 valeurs logique possible TRUE, FALSE, NULL

NULL correspond a une valeur **non connu**

Opératons : AND, OR, NOT

AND	TRUE	NULL	FALSE
TRUE	TRUE	NULL	FALSE
NULL	NULL	NULL	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE