Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne

Algèbre Relationnelle

UNION :

<u>Notations</u> : soit R (A, B) , S (A, B)

T = R ∪ S

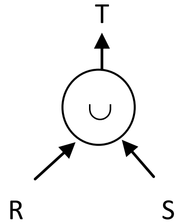
T = UNION (R, S)

T (A, B) contient les n-uplets de R ou de S ou les deux

<u>Propriétés</u>

Commutatif : R ∪ S = S ∪ R

Associatif : (R ∪ S) ∪ T = R ∪ (S ∪ T)



R (A, B)

A	B
x	1
y	2

S (A, B)

A	B
x	1
z	3

T (A, B)

A	B
x	1
y	2
z	3

DIFFERENCE :

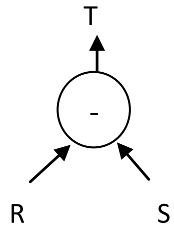
<u>Notations</u> : soit R(A, B) , S(A, B)

T = R - S

T (A, B) contient les n-uplets appartenant uniquement à R (et pas à S)

<u>Propriétés</u>

R – S ≠ R – S



R (A, B)

A	B
x	1
y	2

S (A, B)

A	B
x	1
z	3

T (A, B)

A	B
y	2

PRODUIT CARTESIEN :

<u>Notations</u> : soit R(A, B) , S(C , D)

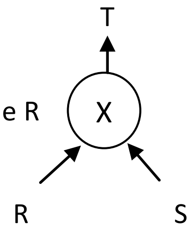
T = R X S

n-uplets de T (A, B, C, D) concaténation des n-uplets de R et de S

<u>Propriétés</u>

Commutatif : R X S = S X R

Associatif : (R X S) X T = R X (S X T)



R (A, B)

A	B
x	1
y	2

S (C, D)

C	D
a	1
b	2

T (A, B, C, D)

A	B	C	D
x	1	a	1
x	1	b	2
y	2	a	1
y	2	b	2

INTERSECTION :

<u>Notations</u> : soit R(A, B) , S(A, B)

T = R ∩ S

T (A, B) contient les n-uplets appartenant à R et à S

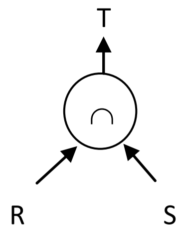
<u>Propriétés</u>

Commutatif : R ∩ S = S ∩ R

Associatif : (R ∩ S) ∩ T = R ∩ (S ∩ T)

<u>Opération complémentaire</u> :

R ∩ S = R – (R – S)



R (A, B)

A	B
x	1
y	2

S (A, B)

A	B
x	1
z	3

T (A, B)

A	B
x	1

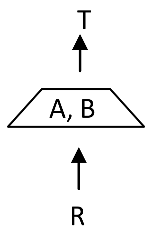
PROJECTION :

<u>Notations</u> : soit R(A, B, C, D) , T (A, B)

T = $\pi_{A,B}$ (R)

T = R [A, B]

contient les n-uplets de R (les n-uplets en double sont supprimés)



R (A, B, C, D)

A	B	C	D
x	1	x	1
y	2	z	3

T (A, B)

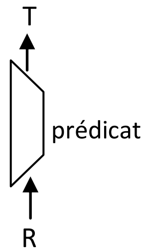
A	B
x	1
y	2

RESTRICTION :

Notations : soit R(A, B) , T (A, B)

$T = \sigma_{prédicat}\ (R)$ contient les n-uplets de R

T = R { prédicat } qui vérifient le prédicat (condition)



R (A, B,)

A	B
x	1
y	2
z	3

T (A, B)

A	B
x	1
y	2

$T = R\ \{ B \leq 2 \}$

DIVISION : *« quelles sont les valeurs de A associées à toutes les valeurs de B »*

Notations : soit R(A, B) , S(B)

$T = R \div S$ T(A) contient les n-uplets de R dont les valeurs de A sont associées à toutes les valeurs de B en S

Propriétés

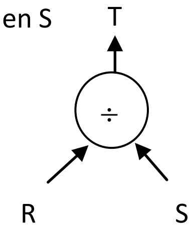
$R \div S \neq S \div R$

Opération complémentaire :

$R \div S = R1 - R2$ avec

$R1 = \pi_A (R)$

$R2 = \pi_A ((R1 \times S) - R)$



R (A, B)

A	B
x	1
y	2
x	3
z	3

S (B)

B
1
3

T (A)

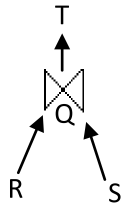
A
x

JOINTURE :

Notations : soit R(A, B) et S(C , D), les n-uplets de T (A, B, C, D) sont la concaténation des n-uplets de R et de S qui vérifient le prédicat Q.

$T = R \bowtie_Q S$

T = JOINT (R, S)



Propriétés

Commutatif : $R \bowtie S = S \bowtie R$

Associatif : $(R \bowtie S) \bowtie T = R \bowtie (S \bowtie T)$

Opération complémentaire :

$R \bowtie_Q S = \sigma_Q (R \times S)$

Equi-jointure : prédicat de type $A_i = B_i$

Teta-jointure : prédicat outre que l'égalité entre attributs ($<, \leq, >, \geq, \neq$)

Jointure naturelle : les attributs de T sont l'union des attributs de R et S (sans dupliquer les attributs homonymes) et les n-uplets sont ceux ayant les mêmes valeurs pour les attributs de même nom.

Equi-jointure:

R (A, B)

A	B
x	1
y	2

S (C, D)

C	D
a	1
b	2

T (A, B, C, D)

A	B	C	D
x	1	a	1
y	2	b	2

$T = R \bowtie_{B=D} S$

Jointure naturelle :

R (A, B)

A	B
x	1
y	2

S (C, B)

C	B
a	1
b	2

T (A, B, C)

A	B	C
x	1	a
y	2	b

$T = R \bowtie_B S$

Teta-jointure:

R (A, B)

A	B
x	1
y	2

S (C, D)

C	D
a	1
b	2

T (A, B, C, D)

A	B	C	D
x	1	a	1
x	1	b	2
y	2	b	2

$T = R \bowtie_{B \leq D} S$