

1. [Exemple](#)
2. [Exemple](#)
3. [Exemple](#)
4. [Algèbre relationnelle](#)
 1. [Opération de base](#)
 2. [Sélection \$\sigma\$ \(sigma\)](#)
 1. [Exemple:](#)
 3. [Projection \$\Pi\$](#)
 1. [ON NE PEUT PLUS INVERSER \$\Pi\$ et \$\sigma\$](#)
 4. [Produit cartésien \$\times\$](#)
 5. [Jointure naturelle](#)

UNIQUE		PRIMARY KEY
unicité	=	unicité
NULL possible	!=	pas de NULL
(unicité que sur les valeur non NULL)		

autant de UNIQUE qu'on veut	!=	1 seul par table

- `CHECK` : contrainte sur une ligne Après déclaration `CHECK (cond)` ne concerne que l'attribut déclaré
- `[CONSTRAINT nom] : CHECK (condition)` Sur un ou plusieurs attributs

0.1. Exemple

```
val int CHECK(val >= 2 AND val <= 5),
cat text NOT NULL CHECK(cat IN ('premiere', 'seconde'));
```

```
CHECK (x + y < 15)
```

`DEFAULT` : n'est pas une contrainte, donne une valeur par défaut (pour `INSERT`)

0.1. Exemple

```
date_resa date DEFAULT curent_date,
val int DEFAULT NULL
```

0.1. Exemple

```
CREATE TABLE A(  
  id SERIAL PRIMARY KEY,  
  val int NOT NULL DEFAULT 3,  
  x text NOT NULL  
)  
  
INSERT INTO A(x) VALUES('ab') => (1,3,'ab')  
INSERT INTO A(val, x) VALUES(4, 'a') => (2,4,'a')
```

Concerption des base de données relationnelles vuibert jacky akoka, Isabelle comyn_wattiau NE PAS REGARDER LA MODELISATION

Algèbre relationnelle

- relation = table
- On note $R(a_1, \dots, a_n)$ table R qui a comme attribut (a_1, \dots, a_n)
- n-uplet = tuple = ligne de base

1. Opération de base

2. Sélection σ (sigma)

P : condition sur une ligne

$\sigma_P(R) \iff \text{SELECT } * \text{ FROM } R \text{ WHERE } P;$

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

$\sigma_{B=x \text{ OUB } B=z}(R) =$

A	B
1	x
2	x
3	z

```
Produit(*id_produit, desc_prod, prix)
Magasin(*id_mag, nom_mag, adresse)
Stock(*id_prod#, id_mag#, quantité)
```

2.1. Exemple:

les produits à moins de 50 € $\sigma_{\text{prix} \leq 50}(\text{Produit})$

3. Projection Π

- c_1, \dots, c_n nom d'attributs

$\Pi(c_1, \dots, c_n) \iff \text{SELECT } c_1, \dots, c_n \text{ FROM } R$

Les meuble(description, prix) de ≥ 100

$\Pi_{\text{descprod}, \text{prix}}(\sigma_{\text{prix} \geq 100}(\text{Produit})) = \sigma_{\text{prix} \geq 100}(\Pi_{\text{descprod}, \text{prix}}(\text{Produit})) \iff$

```
SELECT desc_prod, prix
FROM produit
WHERE prix >= 100;
```

Les chaises de prix ≥ 20 (id_prod, prix)

$\Pi_{\text{idprod}, \text{prix}}(\sigma_{\text{prix} \geq 100 \text{ and } \text{descprod} = 'chaise'}(\text{Produit}))$

ON NE PEUT PLUS INVERSER Π et σ

4. Produit cartésien \times

$R \times S \iff \text{SELECT } * \text{ FROM } R, S$

5. Jointure naturelle

$R \bowtie S \iff \text{SELECT } * \text{ FROM } R \text{ NATURAL JOIN } S$

On suppose $R(a_1, \dots, a_n, b_1, \dots, b_p) \ S(b_1, \dots, b_p, c_1, \dots, c_m)$

Les a_i, b_i, c_i sont tous différents (nom d'attributs)

$R \bowtie S = T(a_1, \dots, a_n, b_1, \dots, b_p, c_1, \dots, c_m)$ et contient toute les lignes
 $(x_1, \dots, x_n, y_1, \dots, y_p, z_1, \dots, z_m)$ tel que: $(x_1, \dots, x_n, y_1, \dots, y_p) \in R$
 $(y_1, \dots, y_p, z_1, \dots, z_m) \in S$

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

B	C	D
x	y	a
x	y	b
y	z	a
y	x	c

$R \bowtie S$

A	B	C	D
1	x	y	a
1	x	y	b
3	x	y	a
3	x	y	b
3	x	x	c

Les chaises en stock en quantité ≥ 4 dans un magasin et les magasin correspondant (id_prod, prix, id_mag)

$A = \text{Produit} \bowtie \text{Stock}$

$\prod_{id_{prod}, prix, id_{mag}} (\sigma_{desc_{prod}=chaise \wedge D_{quantite} \geq 4})(A)$

Autre solution

$B = \sigma_{desc_{prod}='chaise'}(Produit) \quad C = \sigma_{quantit \geq 4}(Stock)$

$\prod_{id_{prod}, prix, id_{mag}} (B \bowtie C)$