

# SQL Module 3 - retour sur les jointures

Site: [LMS UCA 2021/2022](https://lms.uca.fr/2021/2022)

Cours: EIIN512B - ECUE Bases de donnees relationnelles

Livre: SQL Module 3 - retour sur les jointures

Imprimé par: latapie Florian

Date: vendredi 14 janvier 2022, 00:08

## Description

SQL permet plusieurs types de jointures

- le produit cartésien
- la jointure naturelle
- la jointure interne
- la jointure externe

# Table des matières

- 1. Produit cartésien**
- 2. Jointure Naturelle**
- 3. Jointure interne**
- 4. Jointure externe**

# 1. Produit cartésien

Le produit cartésien de deux tables ayant respectivement  $n_1$  et  $n_2$  lignes et  $c_1$  et  $c_2$  colonnes produit une table ayant  $n_1 * n_2$  lignes et  $c_1 + c_2$  colonnes.

Les lignes de  $t_1$  CROSS JOIN  $t_2$  sont obtenues en concaténant chaque ligne de  $t_1$  à chaque ligne de  $t_2$

on peut utiliser CROSS JOIN entre les noms des tables ou simplement une virgule. C'est la même chose

Attention dans un produit cartésien l'ensemble vide est absorbant :

Soient R,S,T trois relations dont l'unique colonne est A.

Rechercher les éléments qui sont dans R et soit dans S, soit dans T

doit s'écrire

```
SELECT R.A FROM R,S WHERE R.A=S.A
```

```
UNION
```

```
SELECT R.A FROM R,T WHERE R.A=T.A;
```

et non

```
SELECT R.A FROM R,S,T WHERE R.A=S.A OR R.A=T.A;
```

Si T est vide la deuxième requête retourne l'ensemble vide tandis que la première retourne bien l'intersection de R et de S

## 2. Jointure Naturelle

La jointure naturelle entre deux tables s'effectue sur toutes les paires de colonnes qui ont le même nom:

Si  $t_1$  a  $c_1$  colonnes et  $n_1$  lignes, et  $t_2$  a  $c_2$  colonnes et  $n_2$  lignes et que  $k$  colonnes de  $t_1$  et  $t_2$  ont des noms identiques

alors  $t_1$  NATURAL JOIN  $t_2$  a  $c_1+c_2-k$  colonnes et un nombre de lignes compris entre 0 et  $n_1*n_2$

Attention, elle peut être dangereuse en cas d'évolution du schéma.

### 3. Jointure interne

Une jointure interne est une jointure où l'on spécifie les colonnes sur lesquelles on veut obtenir l'égalité

`SELECT * FROM t1 JOIN t2 ON t1.num=t2.num;` est une jointure interne au même titre que

`SELECT * FROM t1 INNER JOIN t2 ON t1.num=t2.num;`

INNER est donc facultatif

Si  $t_1$  a  $c_1$  colonnes et  $n_1$  lignes, et  $t_2$  a  $c_2$  colonnes et  $n_2$  lignes et que  $k$  colonnes de  $t_1$  et  $t_2$  ont des noms identiques

alors  $t_1 \text{ JOIN } t_2$  a  $c_1+c_2$  colonnes et un nombre de lignes compris entre 0 et  $n_1*n_2$ . Une ligne de  $t_1$  est jointe à toutes les lignes de  $t_2$  pour lesquelles toutes les égalités spécifiées sont VRAISE (ce qui rappelle à cause du NULL n'est pas la même chose que pas FAUSSES). Il peut arriver qu'elle ne soit jointe à aucune ligne de  $t_2$

Si le ON comporte autre chose que des =, c'est à dire <, <=, >, >= ou != on parle alors de  $\Theta$ -jointure, lorsque seules des égalités sont utilisées on parle d'equi jointure

Lorsque la condition porte sur des colonnes de même nom on peut remplacer

`SELECT * FROM t1 JOIN t2 ON t1.num=t2.num;`

par

`SELECT * FROM t1 JOIN t2 USING (num) ;`

Dans le premier cas, le résultat comporte deux colonnes de nom  $t_1.num$  et  $t_2.num$ , tandis que dans le second cas les deux colonnes sont fusionnées, il y a donc autant de lignes mais une colonne en moins.

**Remarque** la projection sur les colonnes de  $t_1$  de la table  $t_1 \text{ JOIN } t_2 \text{ on}(\text{condition})$  n'a aucune raison d'être égale à  $t_1$ , elle ne comportera que des lignes de  $t_1$ , mais pas forcément toutes.

## 4. Jointure externe

Une jointure externe est une jointure où l'on veut s'assurer que la projection sur une des deux tables jointes est toute la table et non seulement une partie des lignes. Lorsqu'une ligne n'est pas joignable, elle est tout de même ajoutée à la jointure mais en la complétant par des NULL plutôt que par des valeurs provenant d'une ligne de l'autre table

On peut vouloir préserver

- toutes les lignes de la table de gauche LEFT OUTER JOIN
- toutes les lignes de la table de droites RIGHT OUTER JOIN
- toutes les lignes de la table de gauche FULL OUTER JOIN

le mot clé OUTER est facultatif ( tout comme le mot clé INNER)

Si  $t_1$  a  $c_1$  colonnes et  $n_1$  lignes, et  $t_2$  a  $c_2$  colonnes et  $n_2$  lignes et que  $k$  colonnes de  $t_1$  et  $t_2$  ont des noms identiques alors  $t_1$  LEFT JOIN  $t_2$  a  $c_1+c_2$  colonnes et un nombre de lignes compris entre  $n_1$  et  $n_1*n_2$ .

Une ligne de  $t_1$  est jointe à toutes les lignes de  $t_2$  pour lesquelles toutes les égalités spécifiées sont VRAIES mais si ce n'est jamais le cas elle est complétée par des null et ajoutée à la jointure.

Lorsque la condition porte sur des colonnes de même nom on peut remplacer

```
SELECT * FROM t1 LEFT JOIN t2 ON t1.num=t2.num;
```

par

```
SELECT * FROM t1 LEFT JOIN t2 USING (num) ;
```

Dans le premier cas, le résultat comporte deux colonnes de nom  $t1.num$  et  $t2.num$ , tandis que dans le second cas les deux colonnes sont fusionnées, il y a donc autant de lignes mais une colonne en moins.