

3.2.2 Opérateurs multi-tables

Principe : recoupement d'informations présentes dans plusieurs tables :

- Croisement des critères de sélection : **Jointure**
- Recherche ciblée : **Division**

Jointure : ⋈

Union de deux éléments :



- Soient les relations r et s de schémas R et S .
- On note $R \cap S$ la liste des attributs communs aux deux schémas et $R \cup S$ la liste des attributs appartenant à R ou à S .
- soit $t \in r$ et $q \in s$ tels que $t(R \cap S) = q(R \cap S)$

On note $t \cup q$ le tuple formé des valeurs de t et de q étendues au schéma $R \cup S$

Produit cartésien



- Soient r et s (de schémas R et S), avec $R \cap S = \emptyset$

Le produit cartésien $r \times s$ est une nouvelle table de schéma $R \cup S$ combinant les tuples de r et de s de toutes les façons possibles : $r \times s = \{t \cup q : t \in r, q \in s\}$

- La **jointure** est une opération qui consiste à effectuer un produit cartésien des tuples de deux relations pour lesquelles certaines valeurs correspondent.
- Le résultat de l'opération est une nouvelle relation.

Jointure



- Soient r et s (de schémas R et S), avec $R \cap S \neq \emptyset$
- La **jointure** $r \bowtie s$ est une nouvelle table de schéma $R \cup S$ combinant les tuples de r et de s ayant des valeurs communes pour les attributs communs.

$r \bowtie s = \{t \cup q : t \in r, q \in s, t(R \cap S) = q(R \cap S)\}$

Exemple



Matière_première :

nom_matière	unité	prix
pétrole	baril	45\$
gaz	GJ	3\$
uranium	lb	12\$

Exportations :



nom_pays	nom_matière	quantité
Algérie	pétrole	180.000
Algérie	gaz	20.000
Niger	uranium	30.000
Arabie Saoudite	pétrole	2.000.000
Arabie Saoudite	gaz	750.000

Matière_première ⌘ Exportations :

nom_pays	nom_matière	quantité	unité	prix
Algérie	pétrole	180.000	baril	45\$
Algérie	gaz	20.000	GJ	3\$
Niger	uranium	30.000	lb	12\$
Arabie Saoudite	pétrole	2.000.000	baril	45\$
Arabie Saoudite	gaz	750.000	GJ	3\$

Exemples de requêtes

- “Donner la liste des PIB/hab des pays exportateurs de pétrole” :

```
$$\Pi_{\text{PIB/hab}}(\sigma_{\text{nom\_matière} = \text{pétrole}}(\text{Pays} \bowtie \text{Exportations}))$$
```

Schéma de base relationnelle :



- **Clients** (nom_client, adresse_client, solde)
- **Commandes** (num_Commande, nom_client, nom_fournisseur, composant, quantité, montant)
- **Fournisseurs** (nom_fournisseur, adresse_fournisseur)
- **Catalogue** (nom_fournisseur, composant, prix)

- “Donner le nom et l'adresse des clients qui ont commandé des micro controleurs” :

```
$$\Pi_{\text{nom\_client,adresse\_client}}(\sigma_{\text{composant} = \text{'micro-controller'}}(\text{Client} \bowtie \text{Commandes}))$$
```

Requêtes multi-tables en SQL

```
SELECT A1,A2, ..., An // liste d'attributs
```

```

FROM      R1, ..., Rm      // liste de TABLES
WHERE     F1 AND ... AND F1 // liste de conditions sur les attributs
                                                // (en particulier conditions sur les attributs
                                                // sur lesquel s'effectue la jointure)

```

Pour exprimer la jointure sur l'attribut 'Aj' commun aux tables 'R1' et 'R2', on écrira : 'R1.Aj = R2.Aj'

Exemples :

```

SELECT PIB_par_hab
FROM Pays NATURAL JOIN Exportations
WHERE nom_matiere = 'petrole'

```

```

SELECT PIB_par_hab
FROM Pays, Exportations
WHERE nom_matiere = 'petrole'
AND Pays.nom_pays = Exportations.nom_pays

```

```

SELECT PIB_par_hab
FROM Pays
WHERE nom_pays IN (
  SELECT nom_pays
  FROM Exportations
  WHERE nom_matiere = 'petrole'
)

```

Division

Division

- Soient r (de schémas R) et s (de schémas S), avec $S \subseteq R$:



La division $r \div s$ est la relation (table) u de schéma $R-S$ maximale contenant des tuples tels que $u \times s \subseteq r$ (avec \times représentant le produit cartésien)

$$r \div s = \{ t \mid \forall q \in s, t \cup q \in r \}$$

→ on cherche les éléments de t qui "correspondent" à s

Exemples :

<u>Nom Pays</u>	<u>Nom matière</u>
Algérie	Pétrole
Algérie	Gaz
Niger	Uranium
Arabie Saoudite	Pétrole
Arabie Saoudite	Gaz

 \div

<u>Nom matière</u>
Pétrole
Gaz

 $=$

<u>Nom Pays</u>
Algérie
Arabie Saoudite

[Previous](#) : 3.2.1 Opérateurs mono-table [Up](#) : Interrogation des bases de données [Next](#) : 3.2.3 Recherches composées

From: <https://wiki.centrale-med.fr/informatique/> - **WIKI informatique**

Permanent link: https://wiki.centrale-med.fr/informatique/public:std-3:cm2:interrogation_des_bases_de_donnees:3.2.2_operateurs_multi-tables

Last update: **2018/01/17 13:26**

