



Bases de données :

3 - Requêtes SQL de base

Karim Lidouh (Karim.Lidouh@ulb.ac.be)

Le langage SQL

SQL (Structured Query Language) est un langage servant à exploiter les bases de données relationnelles

Définition de données :

- Création et modification de tables
- Organisation des données

Manipulation de données :

- Enregistrement
- Modification
- Suppression
- Extraction

Contrôle :

- Gestion de transactions
- Autorisation ou interdiction d'accès

Créer une table - CREATE TABLE

```
CREATE TABLE proprietaire(  
  id INTEGER,  
  prenom VARCHAR(15),  
  nom VARCHAR(20),  
  rue VARCHAR(30),  
  num INTEGER,  
  ville VARCHAR(20),  
  num_telephone VARCHAR(20)  
);
```

- Permet de définir la structure d'une table ainsi que l'espace en mémoire nécessaire pour y stocker les données
- Le type de chaque colonne doit être fixé
- Il est possible d'ajouter des options aux colonnes

```
CREATE TABLE "nom de la table"  
(  
  "colonne1" "type de donnée",  
  "colonne2" "type de donnée",  
  "colonne3" "type de donnée"  
);
```

Créer une table - CREATE TABLE

```
CREATE TABLE type_avion(  
  id SERIAL PRIMARY KEY,  
  nom VARCHAR(50),  
  constructeur VARCHAR(50),  
  nb_places INT  
);
```

```
CREATE TABLE avion(  
  matricule VARCHAR(10) PRIMARY KEY,  
  type INT REFERENCES type_avion(id),  
  proprietaire_id INT REFERENCES proprietaire(id)  
);
```

- Il est possible d'ajouter des options indiquant les colonnes faisant partie des clés primaire ou étrangères, ...

```
CREATE TABLE "nom de la table"  
(  
  "colonne1" "type de donnée" [option],  
  "colonne2" "type de donnée" [option],  
  "colonne3" "type de donnée" [option]  
);
```

Types de données et options

Type PostgreSQL	Type SQL	Description
Boolean		Type logique (TRUE , FALSE)
Character (taille)	CHAR ()	Chaîne de caractères de longueur fixe (taille)
Character varying (taille)	VARCHAR ()	Chaîne de caractères de longueur variable (taille maximale)
Date	DATE	Date du calendrier
Double precision	DOUBLE PRECISION	Nombre à virgule flottante
Integer	INT	Nombre entier
Real	REAL	Nombre réel de simple précision
Serial		Entier à incrémentation automatique
Time without timezone	TIME	Temps sur 24 heures

Options :

- **PRIMARY KEY** indique la clé primaire de la table
- **NOT NULL** indique les cellules qui ne peuvent être vides
- **REFERENCES** indique les colonnes visées par les clés étrangères

Insérer dans une table - INSERT

```
INSERT INTO proprietaire(id, prenom, nom, rue, num, ville, num_telephone)
VALUES
(1, 'Jean', 'KAGINA', 'rue des dunes', 99, 'Bruxelles', '12345678');
```

```
INSERT INTO type_avion(nom, constructeur, nb_places)
VALUES
('Airbus A320', 'Airbus', 150),
('AASI Jetcruzer', 'AASI', 5),
('Gulfstream G500', 'General Dynamics', 19),
('Airbus A310', 'Airbus', 150),
('Boeing 747', 'Boeing', 404);
```

```
INSERT INTO "nom de la table"
("colonne1", "colonne2")
VALUES
("valeur11", "valeur12"),
("valeur21" "valeur22"),
("valeur31" "valeur32");
```

- Permet d'insérer une ou plusieurs lignes dans une table

Importer dans une table - COPY

```
COPY proprietaire  
FROM '/home/userulb/dossier/proprietaire.csv'  
WITH DELIMITER ';' ;
```

```
COPY "nom de la table"  
FROM "chemin vers fichier csv"  
WITH DELIMITER "délimiteur";
```

- Permet d'importer tout le contenu d'une table à partir d'un fichier texte au format csv
- Ne fonctionne qu'avec PostgreSQL!

Mettre à jour des enregistrements - UPDATE

```
UPDATE type_avion  
SET nb_places=151  
WHERE constructeur='Airbus';
```

```
UPDATE "nom de la table"  
SET "colonne1"="valeur1"  
[WHERE "condition(s)"];
```

- Permet de modifier la valeur d'une cellule de la table partout où les conditions sont vérifiées

Effacer des données - DELETE

```
DELETE FROM proprietaire  
WHERE nom= 'KAGINA' ;
```

```
DELETE FROM type_avion  
WHERE nb_places<100;
```

```
DELETE FROM "nom de la table"  
[WHERE "condition(s)"];
```

- Permet d'effacer toutes les lignes d'une table qui vérifient les conditions

Supprimer une table - DROP TABLE

```
DROP TABLE proprietaire;
```

```
DROP TABLE "nom de la table";
```

- Permet de supprimer complètement une table ainsi que son contenu

Extraire des données - SELECT

```
SELECT *  
FROM type_avion  
WHERE constructeur='AASI';
```

```
SELECT nom, nb_places  
FROM type_avion  
WHERE constructeur<>'Boeing';
```

```
SELECT *  
FROM avion;
```

```
SELECT "colonne1","colonne2"  
FROM "nom de la table"  
[WHERE condition(s)];
```

Nom	Constructeur	Nb_places
Airbus A320	Airbus	150
AASI Jetcruzer	AASI	5
Gulfstream G500	General Dynamics	19
Airbus A310	Airbus	150
Boeing 747	Boeing	404

- Permet de sélectionner (choisir des lignes) et projeter (choisir des colonnes) à extraire d'une ou plusieurs tables

Sélections conditionnelles

Opérateurs conditionnels	Description
=	Egal
>	Supérieur à
<	Inférieur à
>=	Supérieur ou égal à
<=	Inférieur ou égal à
<> ou !=	Différent de
LIKE	Similaire à (chaînes de caractères)

```
SELECT * FROM proprietaire  
WHERE nom LIKE 'KAG%';
```

```
SELECT * FROM type_avion  
WHERE nom LIKE '%Airbus%';
```

Nom	Constructeur	Nb_places
Airbus A320	Airbus	150
AASI Jetcruzer	AASI	5
Gulfstream G500	General Dynamics	19
Airbus A310	Airbus	150
Boeing 747	Boeing	404

Combiner des conditions

Opérateur logiques	Description
AND	ET (les deux conditions doivent être vérifiées)
OR	OU (au moins une des conditions doit être vérifiée)
NOT	Négation (la condition qui suit doit être fausse)
BETWEEN x AND y	Entre (vérifie si une valeur est comprise entre deux bornes)
IN	Dans (vérifie si une valeur est comprise dans un ensemble)

```
SELECT * FROM proprietaire  
WHERE ville='Bruxelles' OR ville='Zaventem';
```

```
SELECT * FROM type_avion  
WHERE constructeur='Airbus'  
AND nb_places BETWEEN 150 AND 300;
```

```
SELECT * FROM type_avion  
WHERE constructeur IN ('Airbus', 'Boeing');
```

Nom	Constructeur	Nb_places
Airbus A320	Airbus	150
AASI Jetcruzer	AASI	5
Gulfstream G500	General Dynamics	19
Airbus A310	Airbus	150
Boeing 747	Boeing	404