



# Bases de données :

## 3 - Requêtes SQL de base

Karim Lidouh ([Karim.Lidouh@ulb.ac.be](mailto: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 ( <b>TRUE</b> , <b>FALSE</b> )
Character (taille)	<b>CHAR</b> ( )	Chaîne de caractères de longueur fixe (taille)
Character varying (taille)	<b>VARCHAR</b> ( )	Chaîne de caractères de longueur variable (taille maximale)
Date	<b>DATE</b>	Date du calendrier
Double precision	<b>DOUBLE PRECISION</b>	Nombre à virgule flottante
Integer	<b>INT</b>	Nombre entier
Real	<b>REAL</b>	Nombre réel de simple précision
Serial		Entier à incrémentation automatique
Time without timezone	<b>TIME</b>	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
<b>AND</b>	ET (les deux conditions doivent être vérifiées)
<b>OR</b>	OU (au moins une des conditions doit être vérifiée)
<b>NOT</b>	Négation (la condition qui suit doit être fausse)
<b>BETWEEN x AND y</b>	Entre (vérifie si une valeur est comprise entre deux bornes)
<b>IN</b>	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