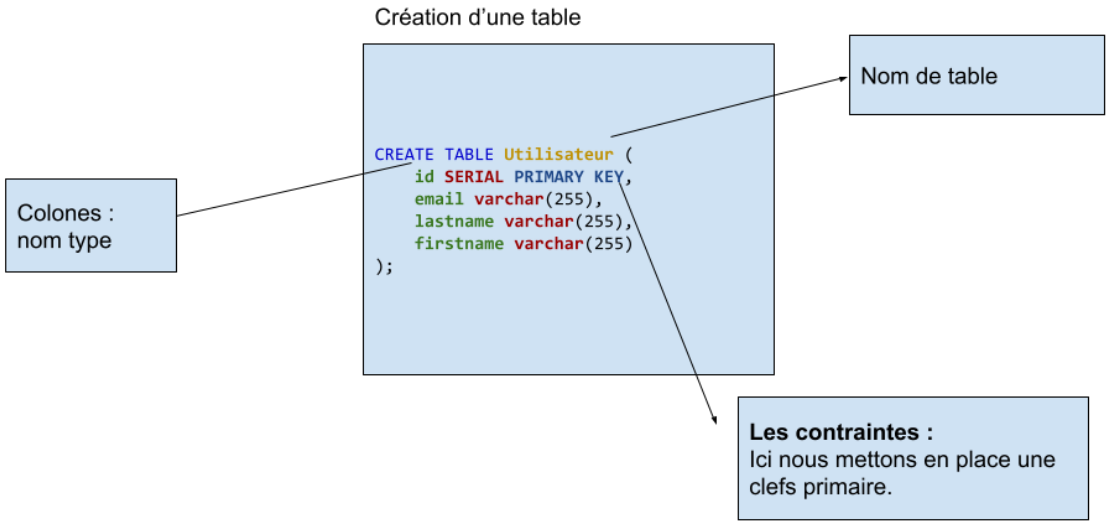
Le SQL

Le SQL est un langage semantic permettant d'interargir avec une base de données.

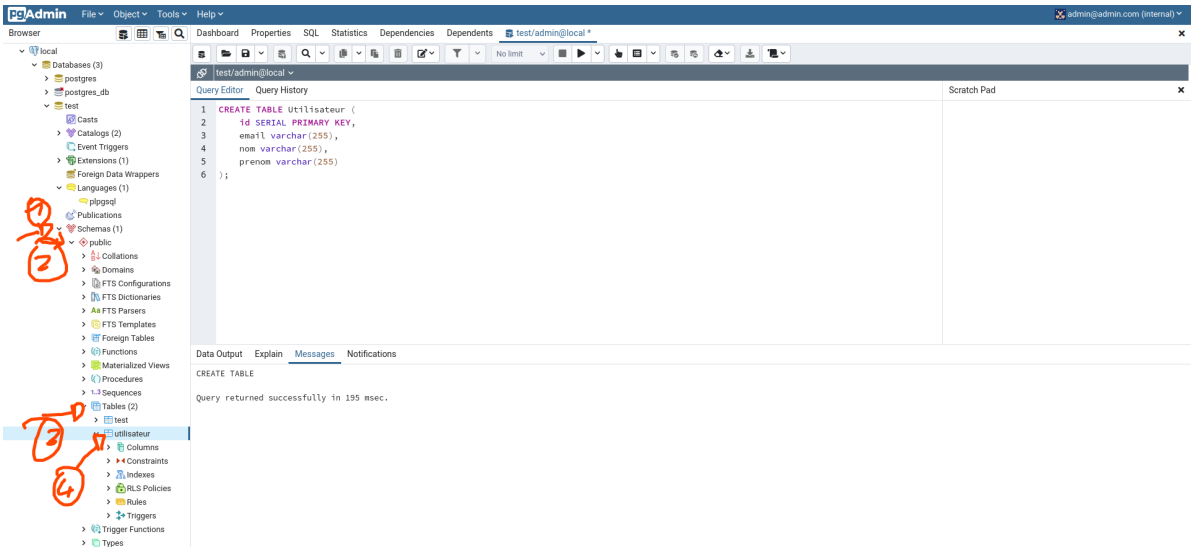
Chaque instructions est ce qu'on appel une requête.

Création de table

Il est possible d'utiliser le langage SQL afin de créer des tables :



Exemple :



[Documentation de `CREATE TABLE`]

Insérer des lignes dans une table

Pour insérer de nouvelles lignes dans une table il faut utiliser l'instruction : `INSERT INTO`
:

```
INSERT INTO Utilisateur (email, nom, prenom)
VALUES ('john@mail.com', 'doe', 'john');
```

Cette commande permet d'ajouter une nouvelle ligne dans la table Utilisateur.

> On spécifie jamais la clefs primaire dans un insert into. C'est la base de données qui s'occupe de générer une clefs primaire.

Récupérer des lignes d'une table

Pour récupérer des lignes d'une base de données, il faut utiliser l'instruction `SELECT`

Exemples :

```
SELECT id, email FROM Utilisateur;
```

> Pour séléctionner des résultats on spécifie d'abord les colones que l'on veut séléctionner et ensuite la table

On peut aussi séléctionner toutes les colones

```
SELECT * FROM Utilisateur;
```

Modifier une ligne d'une table

Pour modifier une ligne d'une table en utilisant SQL, il faut utiliser l'instruction : `UPDATE`

Cette intruction est un peu particulière car elle peut modifier 1 ou plusieurs lignes de notre base de données en une fois !

Ce update utilise des conditions. Pour faire une condition en SQL il faut utiliser l'instuction : `WHERE`

Exemple :

```
UPDATE Utilisateur
SET nom = 'Dupont', prenom = 'Jean'
WHERE id = 1;
```

Supprimer des lignes de la base de données

Pour supprimer des lignes d'une table de notre base de données il faut utiliser l'instruction :
`DELETE`

Cette instruction fonctionne de la même manière que le `UPDATE` :

```
DELETE FROM Utilisateur
WHERE id = 1;
```

> **Entrainez-vous** : SQL n'est pas un langage compliqué, il faut absolument maîtriser les bases car il devient très très vite complexe !

Les conditions avec `WHERE`

L'instruction `WHERE` permet de lancer tout un tas de condition à notre requête.

On peu l'utiliser dans une instruction `UPDATE`, `DELETE` mais aussi dans un `SELECT` !

Exemple :

```
SELECT *
FROM users
WHERE nom = "doe";
```

Les opérateurs de comparaison

Il est possible d'utiliser les opérateur suivant pour comparer vos données dans une instruction `WHERE` :

operateur	signification
=	est égale à
!=	n'est pas égale à
>	supérieur à
<	inférieur à
>=	supérieur ou égale
<=	inférieur ou égale

L'opérateur de recherche textuelle

Il est possible de rechercher dans du text très simplement avec un opérateur : `LIKE`

> Cette opérateur est très puissant, mais pas forcèment très performant ... Essayer de limiter son utilisation.

Pour l'utiliser il suffit de lui spécifier le text recherché, le character `%` permet de dire `n'importe quoi` :

Exemple :

```
SELECT * FROM users
WHERE firstname LIKE '%ne';
```

> Séléctionne tout les users dont le firstname **termine par** `ne`

```
SELECT * FROM users
WHERE firstname LIKE 'ja%';
```

> Séléctionne tout les users dont le firstname **commence par** `ja`

```
SELECT * FROM users
WHERE firstname LIKE '%o%';
```

> Séléctionne tout les users dont le firstname **qui contient** `o`

Les opérateur logique

Il est aussi de combiner plusieurs conditions en utilisant les opérateur logique suivant :

opérateur	signification
AND	et
OR	ou

> Les parenthèse sont utilisé pour créer des priorités (comme en mathématique)

Exemple :

```
SELECT *
FROM shoes
WHERE price >= 100 OR (
    price <= 50
    AND
    size = '34'
);
```

> Séléctionne toutes les chaussure dont le price est supérieur ou égale à 100 ou bien à la fois le price inférieur ou égale à 50 et la size égale à 34

Les relations

L'intéret principal des base de données SQL (relationnel) est de pouvoir réaliser des relations entre nos tables.

Il éxiste que 3 sortes de relations entre les tables de réalisable :

- **OneToOne** : Un ligne reliée à une autre ligne d'un autre table
- **OneToMany / ManyToOne** : une ligne relié à plusieurs ligne d'une autre table
- **ManyToMany** : plusieurs ligne relié à plusieurs ligne d'une autre table

Exemple :

- Un utilisateur possède une addresse et une addresse possède un utilisateur : C'est donc une `OneToOne` !
- Un utilisateur qui possède plusieurs adresses et une address qui possède un seul utilisateur : C'est donc une `OneToMany`

La relations `OneToOne`

Nous voulons attaché un utilisateur à une addresse et une address à un utilisateur.

Pour cela nous allons utilisé un couple de clefs étrangère :

- La table user possèdera une colonne (ex: `addressId`) faisant référence à son adresse associé
- De la même manière la table `addresses` doit elle aussi possèder une colone (ex: `userId`) faisant référence à son utilisateur

Pour réaliser une relation `OneToOne` il faut donc 2 clefs étrangére, une sur chaqute table :

Ajouter une clefs etrangère avec `ALTER TABLE`

L'instruction `ALTER TABLE` permet de modifier la structure d'une table. Pour ajouter une clefs étrangére il faut utiliser la contrainte `REFERENCE` :

```
ALTER TABLE users
ADD addressId INT NOT NULL REFERENCES addresses(id);
```

```
ALTER TABLE addresses
ADD userId INT NOT NULL REFERENCES users(id);
```

Les relation `ManyToOne` / `OneToMany`

Pour cela, c'est encore plus simple.

Prenons un exemple :

> Un utilisateur peut avoir plusieurs adresse
>
> Une addresse ne peut avoir qu'un seul utilisateur

Il suffit de rajouter du côté de la relation « unique » (addresse), une clefs étrangère :

```
ALTER TABLE addresses
ADD userId INT NOT NULL REFERENCES users(id);
```

Les relations `ManyToMany`

Ces relations son plus complexe. Elle doivent pour se mettre en place créer leurs propres table, qu'on appel : **table de jointure**

> Un utilisateur peut avoir plusieurs addresses
>
> Une adresse peut avoir plusieurs utilisateur

Création d'un table de jointure :

```
CREATE TABLE users_addresses (
    userId INT NOT NULL REFERENCES users(id),
    addressId INT NOT NULL REFERENCES addresses(id),
);
```