

# TP sur PostgreSQL

Pierre Bourhis

January 19, 2017

Le but de ce TP est de prendre connaissance avec la base de données PostgreSQL, de revoir SQL et introduire les notions d'optimisation. Vous pouvez accéder à la documentation de PostgreSQL à l'adresse suivante <https://www.postgresql.org/docs/9.4/static/index.html>.

Une fois à l'intérieur vous pouvez créer entrer dans le schéma "public".

Vous pouvez créer grâce à l'interface graphique où par des lignes de commandes des relations (tables) ainsi que les remplir. En haut à droite de l'interface vous trouverez un lien pour faire apparaître une fenêtre d'évaluation de requêtes SQL ainsi que pour écrire les lignes de commandes de création de relations.

**Attention : pour tout nom de relation; d'attributs et les valeurs dans les tuples, NE PAS UTILISER DE LETTRES MAJUSCULES**

## 1 Création d'un schéma

La commande pour créer une relation  $r$  avec les attributs  $a$  et  $b$  se fait avec la ligne de commande

```
CREATE TABLE r (a CHAR, b CHAR)
```

Dans le cadre de SQL, vous devez donner un type à chaque attribut.

**Exercice** Créer le schéma suivant avec les relations suivants

- film(titre,realisateur)
- jouedans(titre,noma)
- acteur(noma,age,ville)
- Cinema(nomc,horaire,jour,salle,titre)

## 2 Création de la base de données

La commande pour ajouter le tuple  $(x, y)$  à la relation  $r$  est

```
INSERT INTO products VALUES ('x', 'y');
```

La commande pour mettre à jour la valeur  $x$  à  $z$  pour les tuples de la relation  $r$  est

UPDATE  $r$  SET  $a = 'z'$  WHERE  $a = 'x'$ ;

La commande pour supprimer les tuples de la relation  $r$  ayant la valeur  $x$  pour l'attribut  $b$  est

DELETE  $r$  WHERE  $a = 'x'$ ;

**Exercice** Utiliser les différentes opérations pour remplir la base de données

### 3 Requêtes SQL

**Exercice** Evaluer en SQL les requêtes suivantes

1. Quelles sont les films réalisés par Tarantino ?
2. Quelles sont les salles de cinéma qui jouent un film de Tarantino ?
3. Quelles sont les salles de cinéma qui ne jouent pas un film de Tarantino ?
4. Quelles sont les salles de cinéma qui ne jouent que des films de Tarantino ?
5. Quels sont les cinémas qui jouent un film dont le réalisateur est aussi un acteur du film ?
6. Quels sont les films qui ont un réalisateur qui est aussi un acteur ?
7. Quels sont les films qui ont un réalisateur qui joue aussi dans le film ?
8. Quels sont les acteurs qui ne jouent que dans des films qu'ils ont réalisés ?
9. Quels sont les films qui sont joués le mardi et le mercredi ?
10. Quels sont les films qui sont joués le mardi mais pas le mercredi ?
11. Quels sont les acteurs qui ne jouent que dans les films qu'ils n'ont pas réalisés

### 4 Plan de calcul

**EXPLAIN** En utilisant la ligne de commande EXPLAIN : EXPLAIN SELECT ..., regarder les plans obtenus pour les différentes requêtes. En utilisant la documentation de PostgreSQL, retrouver les formules en relation algébriques qui sont correspondantes aux formules.

**Index** En PostgreSQL, il est possible de construire des index qui sont des structures pour accélérer les requêtes. En utilisant la commande `CREATE INDEX titleidx ON film (realisateur)`; regarder l'impacte sur les plans de calculs obtenus. Pour enlever un index utiliser la commande `DROP INDEX titleidx`, vous enlever l'index de nom `titleidx`.

Ajouter différent index sur différentes colonnes et remarquer l'impact.

Intuitivement, un index permet de trouver efficacement les tuples ayant une valeur particulière sur la colonne indexée. Suivant les requêtes proposés des index différents. Tester sur la base de données. Proposer également des bases de données différentes et regarder les impacts.