

# PostgreSQL

Une version à jour et éditable de ce livre est disponible sur Wikilivres, une bibliothèque de livres pédagogiques, à l'URL :  
<https://fr.wikibooks.org/wiki/PostgreSQL>

Vous avez la permission de copier, distribuer et/ou modifier ce document selon les termes de la Licence de documentation libre GNU, version 1.2 ou plus récente publiée par la Free Software Foundation ; sans sections inaltérables, sans texte de première page de couverture et sans Texte de dernière page de couverture. Une copie de cette licence est incluse dans l'annexe nommée « Licence de documentation libre GNU ».

---

# Installation

## Mise en place du logiciel

---

PostgreSQL est un logiciel libre multiplateforme, il se télécharge sur <http://www.postgresql.org/download/>.

Sur Ubuntu c'est le paquet :

```
sudo apt-get install postgresql
```

Une fois installé, il écoute le port 5432.

Pour administrer les bases, il est fournit avec le client lourd pgAdmin, mais il existe aussi une interface web appelée [PhpPgAdmin](#).

Le site officiel fournit une longue documentation en français : <http://docs.postgresqlfr.org/>. C'est pourquoi ce livre se veut le plus pratique possible.

 PostgreSQL se lance ensuite automatiquement à chaque démarrage de la machine, ce qui la ralentit significativement.

Pour éviter cela :

- Dans Linux, on peut déplacer `/etc/init.d/postgresql`.
- Dans Windows, exécuter `services.msc`, puis passer le service `postgresql` en démarrage manuel. Ensuite pour lancer le service à souhait (en tant qu'administrateur), créer un script `PostgreSQL.cmd` contenant le nom du service, par exemple :

```
net start postgresql-x64-9.5  
pause  
net stop postgresql-x64-9.5
```

## Utilisation en shell via psql

---

Exemple pour choisir l'utilisateur à connecter en tapant son mot de passe<sup>[1]</sup> :

```
psql -U superadmin -W
```

Options les plus courantes :

- `--username (-U)`
- `--host (-h)` : si la base est sur un autre serveur, il faut le préciser avec.

- --port (-p)
- --dbname (-d)

## Se connecter sans prompt

Voici un exemple sans interaction de demande de mot de passe :

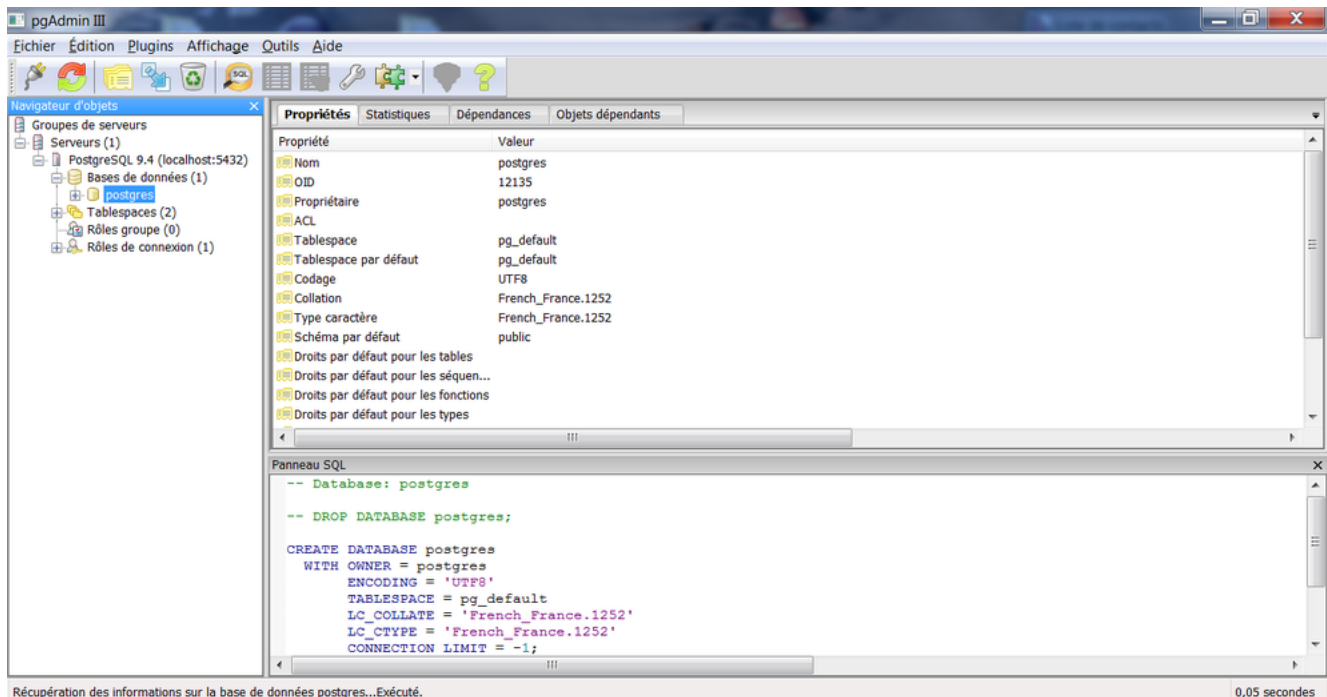
```
psql postgresql://my_user:my_password@my_postgres_server
/my_database
```

Sinon, les accès peuvent aussi être stockés dans un fichier `~/.pgpass`<sup>[2]</sup> :

```
echo "my_postgres_server:5432:my_database:my_user:my_password" >>
~/.pgpass && chmod 0600 ~/.pgpass
```

## Utilisation par l'interface pgAdmin

Lancer le raccourci pgAdmin III fournit une interface complète de manipulation du SGBD :



pgAdmin

phpPgAdmin

PostgreSQL 8.2.7 выполняется на localhost:5432 — Вы зарегистрированы как "root", 11-07-2008 12:54

SQL | История | Наим | Переименование

phpPgAdmin: PostgreSQL: openlib: public: books:

Просмотреть

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 След. > Посл. >>

id	book_id	name	orig	author	pages	publisher	isbn
505	1	MySQL. Библиотека профессионал...		Леон Аткинсон	624	Вильмс	5-8459-0201-6
508	2	MySQL. Руководство по изучени...	MySQL: Visual Quickstart Guide	Ларри Ульман	352	ДМК, Питер	5-94074-229-7
507	3	SQL. Полное руководство		Джеймс Р. Грофф, Пол Н. Вайн...	816	ВНУ	0-07-211845-8
508	4	Основы программирования н...		Ларри Ульман	288	ДМК Пресс	5-94074-124-X
509	5	Администрирование Web-серв...		Скотт Хокинс	336	Вильмс	5-8459-0212-6
510	6	Освой самостоятельно XML за ...		Декан Шеллерд	432	Вильмс, 2002	5-8459-0272-X, 0-6723-2...
1208	734	After Effects and Photoshop: Animation and Produc...		Jeff Foster	352	Sybex © 2004	0782143172
512	8	Assembler. Учебный курс		В. Ю. Перегов	848	Ноландж, 2001 г.	5-89251-094-8
513	9	Assembler. Язык и программ...		Петер Абель	736	Век +, Энтерн, НТИ, 2003 г.	966-7140-30-X, 0-13-030...
514	10	Assembler. Учебник для курс...		В. И. Юрок	640	Питер, 2003 г.	5-94723-581-1
515	11	Assembler для DOS, Windows и UNIX		С. В. Зубков	608	ДМК пресс, Питер, 2004 г	5-94724-259-9
516	12	Как программировать на С		Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел	912	Бином-Пресс, 2006 г.	5-9518-0132-X, 0-13-142...
517	13	Язык Си в системе Unix		Богатырев А.	340	1996	
518	14	Язык программирования С		Брайан Керниган, Деннис Ри...	304	Вильмс, 2005 г.	5-8459-0891-4, 0-13-1103...
519	15	Эффективное использование...		Скотт Мейерс	240	ДМК, 2000 г.	0-201-92488-9, 5-93700-...
520	16	Язык программирования С++		Бьерн Страуструп	1104	Бином, Некский Диалект, 2004	5-7989-0223-4, 5-7940-0...
521	17	С++ Библиотека программист...		Джефф Элджер	320	Питер, 1999 г.	5-8046-0045-1, 0-12-049...
522	18	Язык программирования С++		Степни Б. Липпман, Жюли Лан...	1104	Некский Диалект, ДМК пресс...	5-7940-0070-8, 5-94074...
523	19	С++ для чайников		Стефан Р. Двис	384	Диалектика, 2005 г.	5-8459-0723-3, 0-7645-6...
524	20	Как программировать на С++		Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел	1248	Бином	5-9518-0115-X
525	21	Фундаментальные алгоритм...		Роберт Седжвик	688	Диасофт, 2002 г.	5-93772-047-4, 0-201-35...
526	22	Фундаментальные алгоритм...		Роберт Седжвик	486	Диасофт, 2002 г.	5-93772-054-7, 0-201-36...
527	23	Программирование на С++ гла...		М. Фленс	336	ВНУ, 2004 г.	5-94157-500-9
529	25	Философия CSS-дизайна		Дэйв Ши, Молли Е. Хольцшлаг	312	НТ Пресс, 2005 г.	5-477-00122-4, 0-321-13...
530	26	Стройте Web-сайты. Дизайн. HTML ...	Web Design Garage	Марк Камбел	480	Трунф, 2006 г.	5-89392-134-8, 0-13-148...
982	530	Информационные системы. Уч...	NULL	В. Н. Петров	688	Питер, 2002 г.	5-318-00561-6
983	531	bash Quick Reference	NULL	Arnold Robbins	72	O'Reilly, June 2006	0-596-52776-4
532	28	Эффективная работа с Java 2		Бивер Дж.	592	Питер	966-552-00741-4
533	29	Разработка CGI-приложений н...		Кевин Мельцер, Brent Миха...	400	Вильмс, 2001 г.	5-8459-0211-8
534	30	Perl & XML. Библиотека програм...		Джейсон Макинтош, Эрик Т. Р...	208	Питер, 2003 г.	5-94723-482-3

30 запись(и/ей)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 След. > Посл. >>

Назад | Расширить | Вставить | Обновить

PhpPgAdmin

## Références

1. <https://docs.postgresql.fr/10/app-psql.html>
2. <https://www.postgresql.org/docs/9.1/libpq-pgpass.html>

# Sécurité

## Comptes système

---

- Sur Windows, il faut que l'utilisateur se soit connecté au moins une fois avec PgAdmin pour que le mot de passe de la base soit enregistré (en clair) dans son répertoire personnel : `C:\Users\MonUtilisateur\AppData\Roaming\postgresql\pgpass.conf`.
- Sur Linux, c'est stocké dans `~/.pgpass` par défaut.

## Rôles

---

PostgreSQL reconnaît le concept des rôles (*roles*)<sup>[1]</sup> pour assurer la sécurité de l'authentification et de l'identification, indépendamment des comptes du système d'exploitation.

Ce concept dépasse celui des utilisateurs et groupes : un rôle peut être pensé soit comme un utilisateur de base de données, soit comme un groupe de ceux-ci. Les rôles possèdent certains privilèges sur les objets de la base comme les tables ou les fonctions, et peuvent les transmettre à d'autres rôles. Les rôles sont globaux au sein d'un cluster, et pas seulement valables pour une seule base.

Souvent les utilisateurs devant avoir des privilèges identiques sont rassemblés dans un groupe qui reçoit les permissions.

```
-- Groupe
CREATE ROLE group_1 ENCRYPTED PASSWORD 'xyz';
GRANT SELECT ON table_1 TO group_1;
-- Utilisateurs
CREATE ROLE adam LOGIN ENCRYPTED PASSWORD 'xyz'; -- NOLOGIN par
défaut
CREATE ROLE anne LOGIN ENCRYPTED PASSWORD 'xyz';
-- Lien entre les deux
GRANT group_1 TO adam, anne;
```

La commande `CREATE ROLE` peut assigner les privilèges `SUPERUSER`, `CREATEDB`, `CREATEROLE`, `REPLICATION` et `LOGIN`. `GRANT` confère les permissions d'accès aux tables ou l'appartenance à un groupe.

Implicitement le rôle spécial `PUBLIC` peut être vu comme un groupe qui inclut tous les rôles. Par conséquent les privilèges assignés à `PUBLIC` sont implicitement donnés à tous les rôles, même ceux créés plus tard.

## Utilisateurs

---

```
select * from postgres.pg_catalog.pg_user
```

## Références

---

1. Concept of roles (<http://www.postgresql.org/docs/current/static/user-manag.html>)

# Utilisation

## Commandes de base

---

Une liste des commandes est psql disponible avec :

```
\?
```

 Ces commandes ne marcheront pas dans des procédures stockées ou dans PgAdmin.

Par exemple, pour obtenir la liste des bases de données du serveur :

```
\l
```

Se connecter à une base :

```
\c MaBase
```

Obtenir la liste des schémas :

```
\dn
```

Lister toutes les tables de tous les schémas :

```
\dt *.*
```

Restreindre à toutes les tables d'un schéma :

```
\dt MaBase.*
```

Voir les champs d'une table :

```
\d MaTable
```

Assigne une variable :

```
\set ma_variable 'test';
```

L'afficher :

```
\echo :ma_variable
```

## Création de base

### GUI pgAdmin

Dans pgAdmin, les commandes SQL sont disponibles dans l'icône de puzzle "PSQL console".

Par ailleurs, un clic droit sur le menu "Bases de données" à gauche, permet d'accéder à l'option "Ajouter une base de données". Cette dernière affiche dans un onglet "SQL" son équivalent en code :

```
CREATE DATABASE "WikibooksDB"  
WITH ENCODING='UTF8'  
CONNECTION LIMIT=-1;
```

Une fois la base sélectionnée, les boutons suivants se dégrisent :

1. Affiche/éditer les propriétés de l'objet sélectionné.
2. Supprimer l'objet sélectionné.
3. SQL (un éditeur de requête).
4. Maintenir la base ou la table courante.

### Ligne de commande (Shell)

Via le terminal, 2 choix apparaissent, soit écrire directement dans le shell:

```
createdb nom_database
```

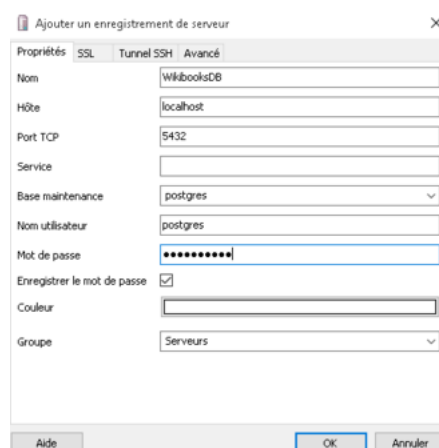
Soit, il faudra d'abord se mettre sous le user *postgres*. Cela se fait tout simplement de la manière suivante:

```
su postgres
```

Puis, lancer PostgreSQL:

```
psql
```

Et ensuite créer une base de données en écrivant:



Créer une base de données dans PgAdmin



```
CREATE DATABASE nom_database;  
-- Ou, pour ajouter la base de données pour un utilisateur  
spécifique:  
CREATE DATABASE nom_database OWNER nom_utilisateur;
```

Pour s'y connecter, entrer simplement dans le terminal:

```
psql nom_database  
# Ou, pour s'y connecter avec un utilisateur spécifique:  
psql -d nom_database -U nom_utilisateur
```

Pour changer la base courante :

```
SELECT current_database(); # postgres  
\connect root;  
SELECT current_database(); # root
```

## Création de schéma

---

Un schéma est un élément d'une base qui peut contenir plusieurs tables.

```
CREATE SCHEMA mon_schema
```

## Création de table

---

### GUI pgAdmin

En dépliant le schéma public à gauche, un clic droit sur le menu "Table", "Ajouter table", il devient possible de remplir les différents onglets nécessaires. Cela équivaut en SQL à :

```
CREATE TABLE Livres (  
    id            integer CONSTRAINT firstkey PRIMARY KEY,  
    titre        varchar(255) NOT NULL  
);
```

On peut ensuite la lire avec un clic droit dessus, *View/Edit Data*.

### Ligne de commande (Shell)

Après s'être connecté à une base de données, il suffira d'écrire:

```
CREATE TABLE Livres (
    id          integer CONSTRAINT
firstkey PRIMARY KEY,
    titre      varchar(255) NOT NULL
);
```

L'indentation en ligne de commande est purement optionnelle, les instructions entrées ne seront que traitées après le ; final.

## Création de variables

Utiliser "with"<sup>[1]</sup>.

## Sauvegardes

### Windows

Pour définir un batch de backup quotidien, utiliser pg\_dump.exe<sup>[2]</sup> en DOS. Par exemple, la commande suivante envoie un dump au format "aaaa-mm-jj-NomDeLaBase.sql" sur un serveur du réseau :

```
"C:\Program Files\PostgreSQL
\bin\pg_dump.exe" -U Utilisateur1 -f
"\\192.168.1.2\d$\Backup
\%DATE:~6,4%-%DATE:~3,2%-%DATE:~0,2%-
MaBase1.sql" MaBase1
```

Restauration d'un fichier plat :

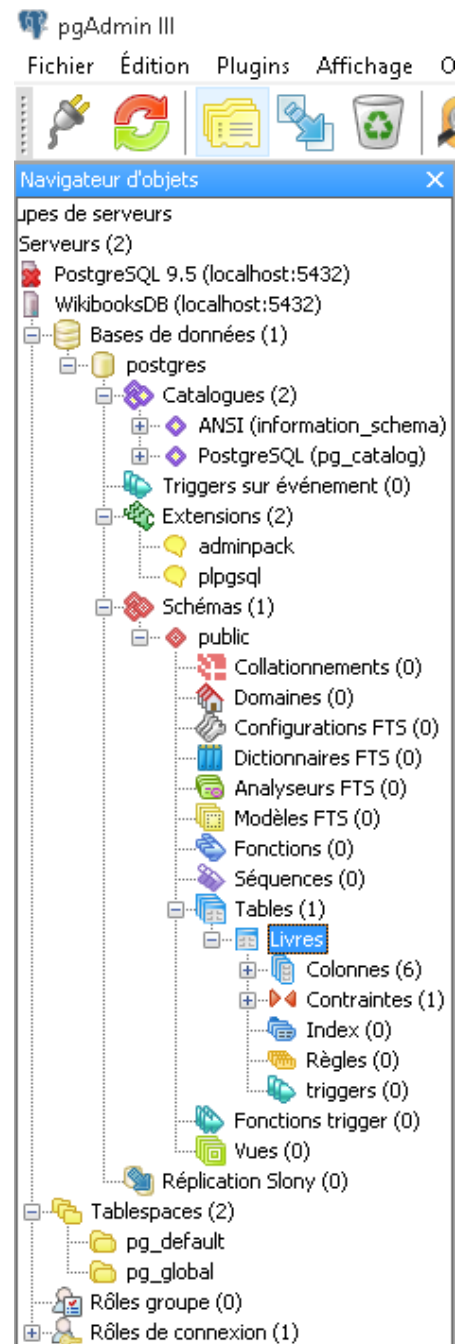
```
"C:\Program Files\PostgreSQL
\bin\psql.exe" -U Utilisateur1 MaBase1 <
"\\192.168.1.2\d$\Backup\2016-07-15-
MaBase1.sql"
```

Restauration d'un fichier compressé :

```
"C:\Program Files\PostgreSQL\bin\pg_restore.exe" -U Utilisateur1
"\\192.168.1.2\d$\Backup\2016-07-15-MaBase1.sql"
```

### Linux

Sauvegarde :



Créer une table dans PgAdmin

```
$ pg_dump --dbname=finance --username=boss --file=finance.sql
```

Restauration :

```
$ psql --dbname=finance_x --username=boss <finance.sql
```

## Références

---

1. <https://stackoverflow.com/questions/36959/how-do-you-use-script-variables-in-psql>
2. <http://www.postgresql.org/docs/8.3/static/app-pgdump.html>

# PostGIS

## Description

---

Lors du typage des champs, certains représentent des objets graphiques, et sont donc considérés comme étant de catégorie "Spatial" (base de données spatiales). Par conséquent, ils se manipulent par des requêtes différentes que pour le texte.

PostGIS est un plugin permettant la manipulation d'informations géographiques sous forme de géométries (points, lignes, polygones).

Le mode d'indexation choisi pour ces objets est l'arbre R<sup>[1]</sup>.



## Installation

---

Il est multiplateforme et se télécharge sur <http://postgis.net/install/>.

Une fois son contenu copié dans C:/Program Files/PostgreSQL/9.4/share/extension/ (en fusionnant les répertoires /bin/ et autres), lancer :

```
CREATE EXTENSION postgis;  
CREATE EXTENSION postgis_topology;  
CREATE EXTENSION fuzzystrmatch;  
CREATE EXTENSION postgis_tiger_geocoder;
```

## Fonctions

---

Un certain nombre de fonctions sont disponibles<sup>[2]</sup>.

## Manipulation

---

<sup>[3]</sup>.



Cette section est vide, pas assez détaillée ou incomplète.

## Références

---

- <http://www.postgis.fr/chrome/site/docs/workshop-foss4g/doc/indexing.html>
- [http://postgis.net/docs/PostGIS\\_Special\\_Functions\\_Index.html](http://postgis.net/docs/PostGIS_Special_Functions_Index.html)
- (en) Chapter 4. Using PostGIS: Data Management and Queries ([http://postgis.net/docs/manual-2.2/using\\_postgis\\_dbmanagement.html](http://postgis.net/docs/manual-2.2/using_postgis_dbmanagement.html))



# Problèmes connus

## Logs

---

- Sous Windows, des logs sont disponibles dans `~\Documents\pgadmin.log`.
- Sous Linux, dans `/var/log/postgresql/`.

## Messages d'erreur

---

### **HINT: Perhaps you meant to reference the column**

Ajouter des guillemets autour du nom du champ.

### **pg\_restore: [archiver] input file does not appear to be a valid archive**

Se produit quand on tente de restaurer un fichier plat avec `pg_restore`. Il faut donc soit utiliser `pgsql`, soit convertir le fichier<sup>[1]</sup>. Exemple sous Linux :

```
cat Backup_MaBase1.sql | psql MaBase1
```

Sous Windows il suffit d'exécuter le fichier avec pgAdmin.

## Références

---

1. <http://serverfault.com/questions/260607/pg-dump-and-pg-restore-input-file-does-not-appear-to-be-a-valid-archive>



Vous avez la permission de copier, distribuer et/ou modifier ce document selon les termes de la **licence de documentation libre GNU**, version 1.2 ou plus récente publiée par la Free Software Foundation ; sans sections inaltérables, sans texte de première page de couverture et sans texte de dernière page de couverture.

[oldid=577779](#) »

**La dernière modification de cette page a été faite le 3 décembre 2017 à 14:04.**

Les textes sont disponibles sous licence Creative Commons attribution partage à l'identique ; d'autres termes peuvent s'appliquer.

Voyez les termes d'utilisation pour plus de détails.