



EVAN MOREAU

POSTGRESQL

SOMMAIRE

- **Qu'est-ce que PostgreSQL ?** **page 3**
-
- **Comment installer PostgreSQL sous Windows ?** **page 4-11**
- **Comment installer PostgreSQL sous Linux Debian ?** **page 11-20**



Qu'est-ce que PostgreSQL ?

PostgreSQL est un système de gestion de base de données relationnelle et objet (SGBDRO).

C'est un outil libre disponible selon les termes d'une licence de type BSD.

Ce système est comparable à d'autres systèmes de gestion de base de données, qu'ils soient libres (comme MariaDB et Firebird), ou propriétaires (comme Oracle, MySQL, Sybase, DB2, Informix et Microsoft SQL Server).

Comme les projets libres Apache et Linux, PostgreSQL n'est pas contrôlé par une seule entreprise, mais est fondé sur une communauté mondiale de développeurs et d'entreprises.



Evan Moreau

Comment installer PostgreSQL sous Windows ?

Les versions 10 et inférieures de PostgreSQL sont compatibles avec Windows 32-bit et 64-bit. Depuis la version 11, PostgreSQL n'est compatible qu'avec la version 64-bit (voir le site PostgreSQL.org).

PostgreSQL Version	64 Bit Windows Platforms	32 Bit Windows Platforms
12	2019, 2016, 2012 R2	
11	2019, 2016, 2012 R2	
10	2016, 2012 R2 & R1, 7, 8, 10	2008 R1, 7, 8, 10
9.6	2012 R2 & R1, 2008 R2, 7, 8, 10	2008 R1, 7, 8, 10
9.5	2012 R2 & R1, 2008 R2	2008 R1
9.4	2012 R2, 2008 R2	2008 R1

La version 12.X utilisée dans cette installation est disponible sur [EnterpriseDB.com](https://www.enterprisedb.com).

L'installateur inclut le serveur PostgreSQL, pgAdmin (une interface graphique pour gérer vos bases de données) et Stack Builder (un gestionnaire de packages pour installer et utiliser des outils, extensions et drivers PostgreSQL additionnels).

Site Pour installer l'executable PostGreSQL :

- <https://www.enterprisedb.com/download-postgresql-binaries>



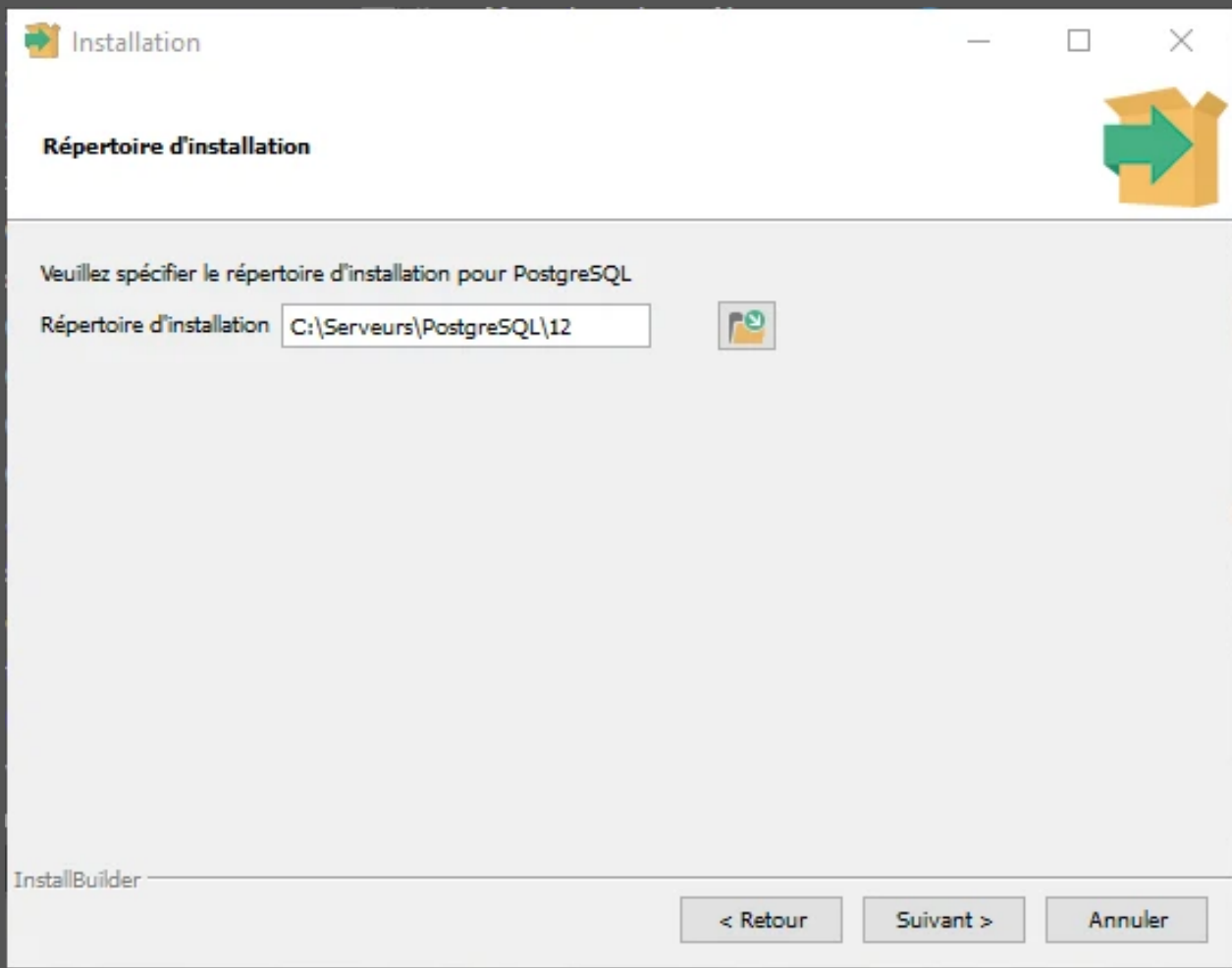
Evan Moreau

Une fois l'installateur pour la version de PostgreSQL de votre choix téléchargé, lancez-le.



1. Répertoire d'installation

Spécifiez l'emplacement du répertoire d'installation de votre choix.
Veremes recommande l'utilisation du répertoire
C:\Serveurs\PostgreSQL.
Cliquer sur Suivant pour poursuivre l'installation.



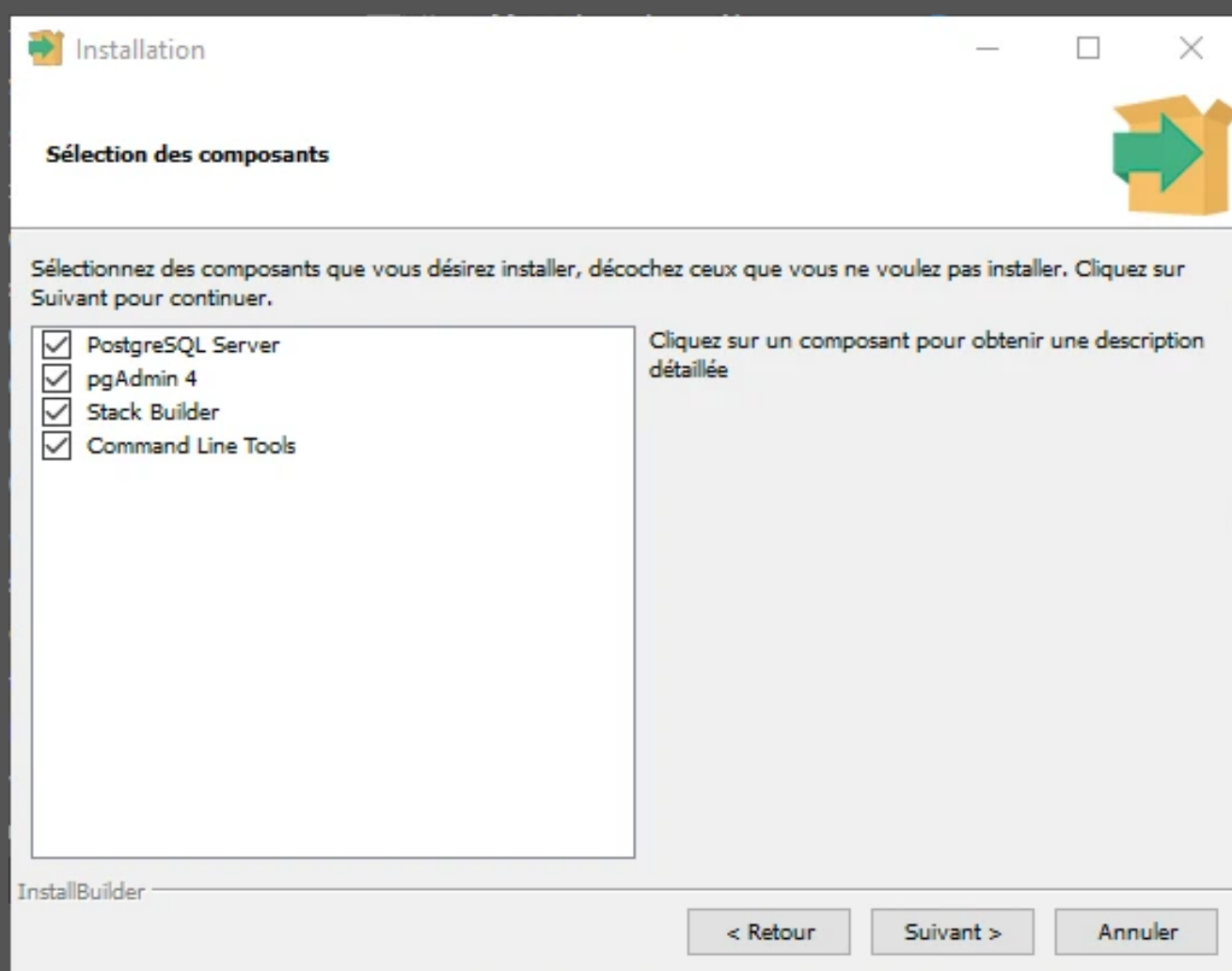
Evan Moreau

2. Sélection des composants

L'assistant d'installation vous propose quatre composants (dans d'anciennes versions de l'installateur, par exemple PostgreSQL 9.X, cet écran peut intervenir plus tard voire être absent) :

- PostgreSQL Server (le serveur PostgreSQL)
- pgAdmin 4 (l'interface graphique via page web pour gérer vos bases de données)
- Stack Builder (nécessaire à l'installation et l'activation d'extensions, comme PostGIS)
- Command Line Tools (outils pour manipuler PostgreSQL avec une console de commande)

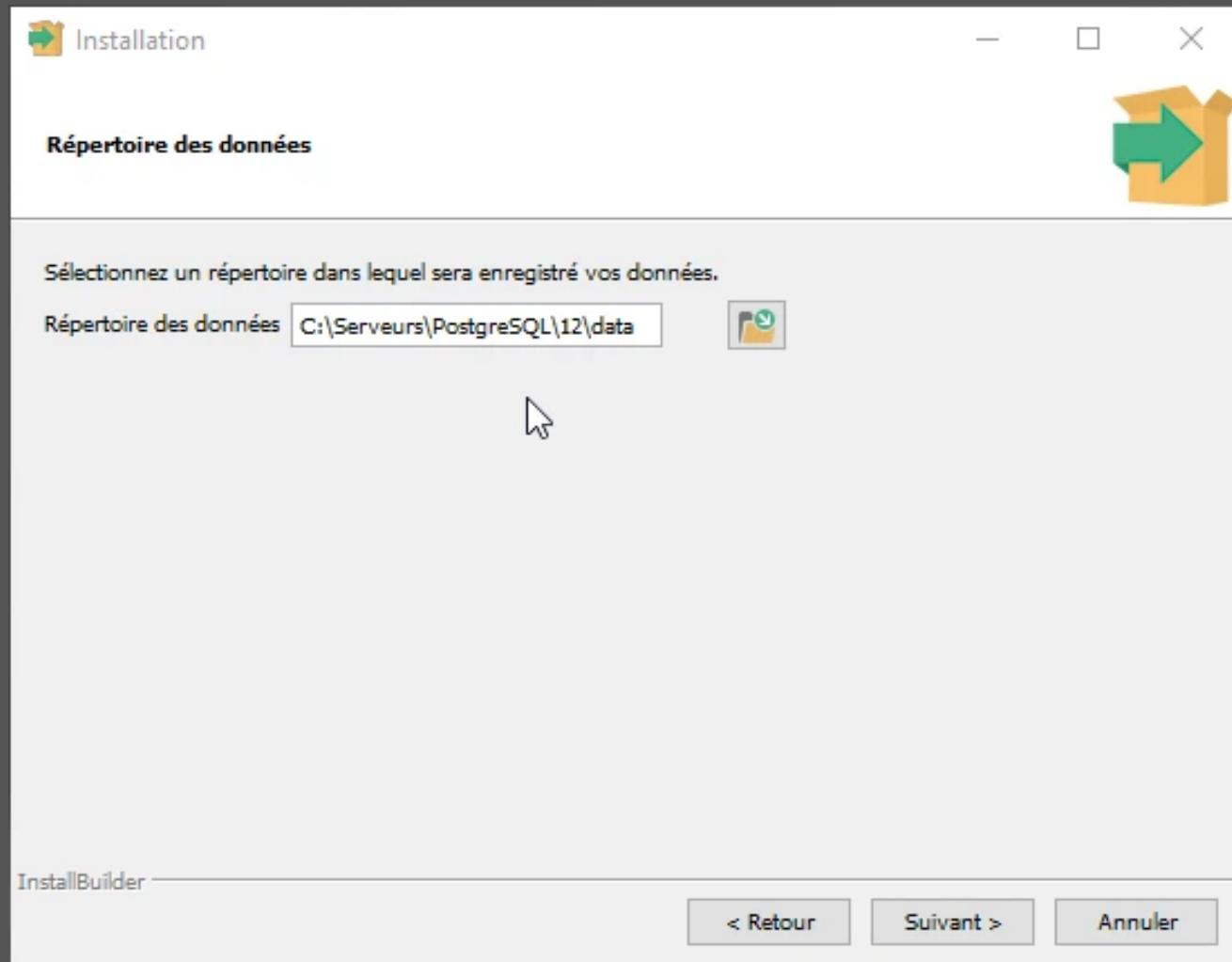
Nous laissons ces quatre cases cochées pour la présente installation. Cliquez sur Suivant.



Evan Moreau

3. Répertoire d'installation des données (cluster)

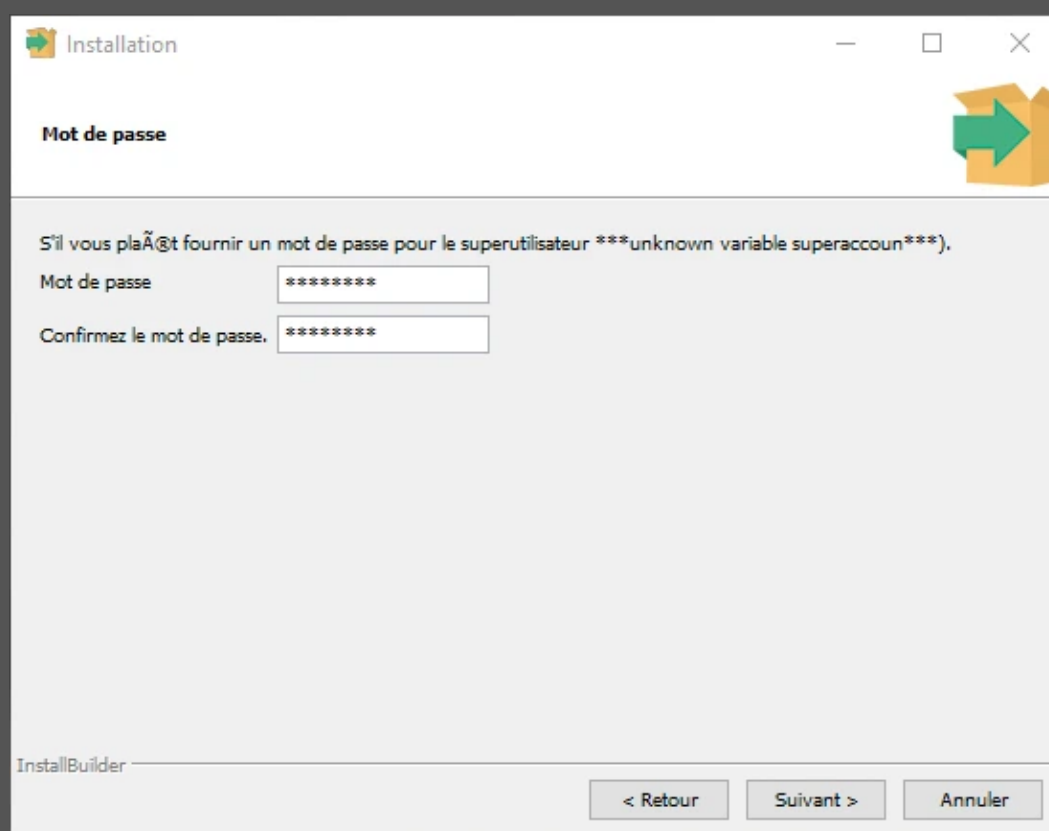
Ne modifiez pas l'emplacement proposé par défaut (ici C:\Serveurs\PostgreSQL[votre numéro de version]\data). Cliquez sur Suivant pour poursuivre l'installation.



4. Mot de passe

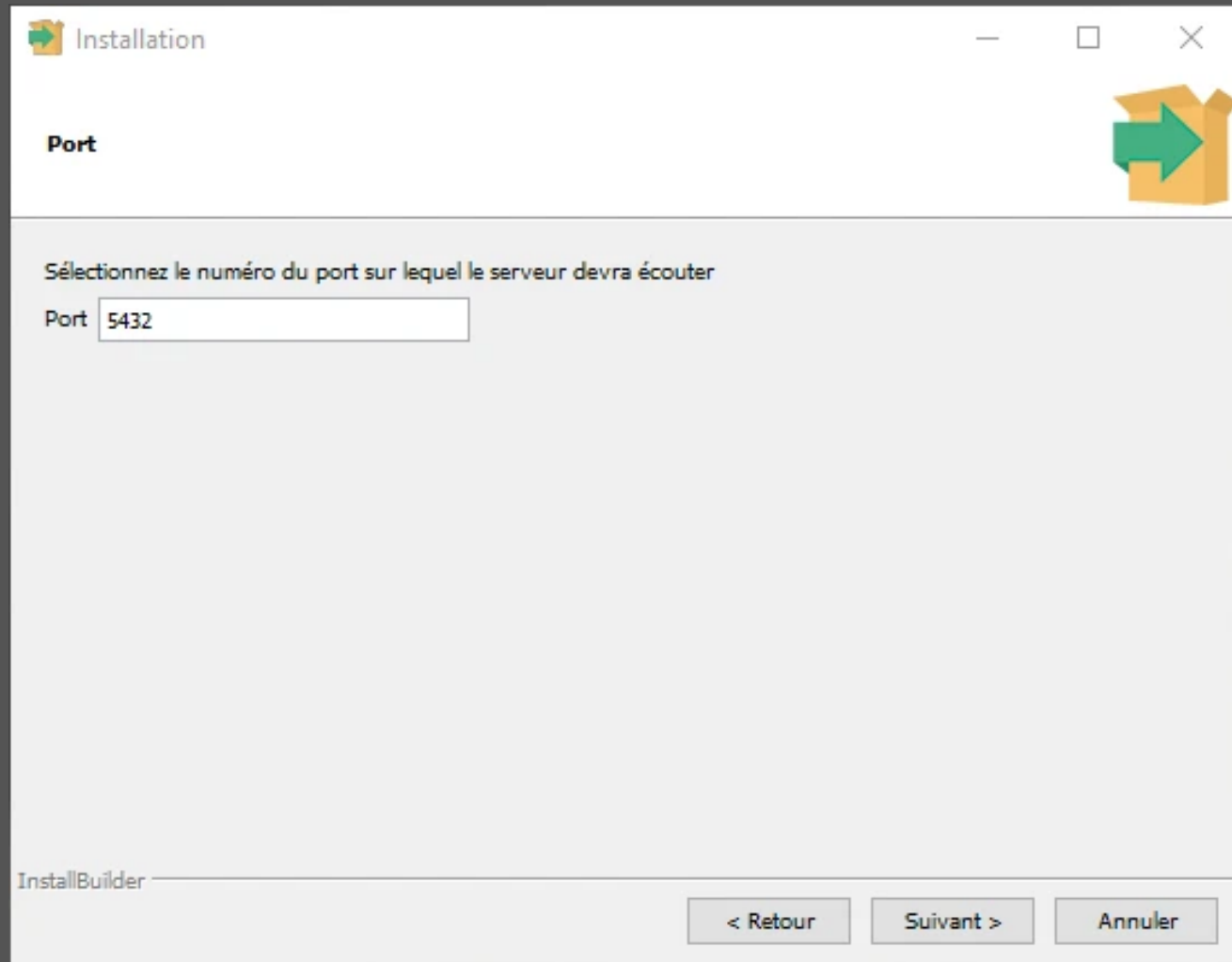
Indiquez ensuite, le mot de passe du super utilisateur postgres de la base de données. Il est conseillé d'utiliser un mot de passe fort si vous installez PostgreSQL dans un environnement de production. Il est indispensable de conserver ce mot de passe.

Cliquer sur Suivant.



5. Port

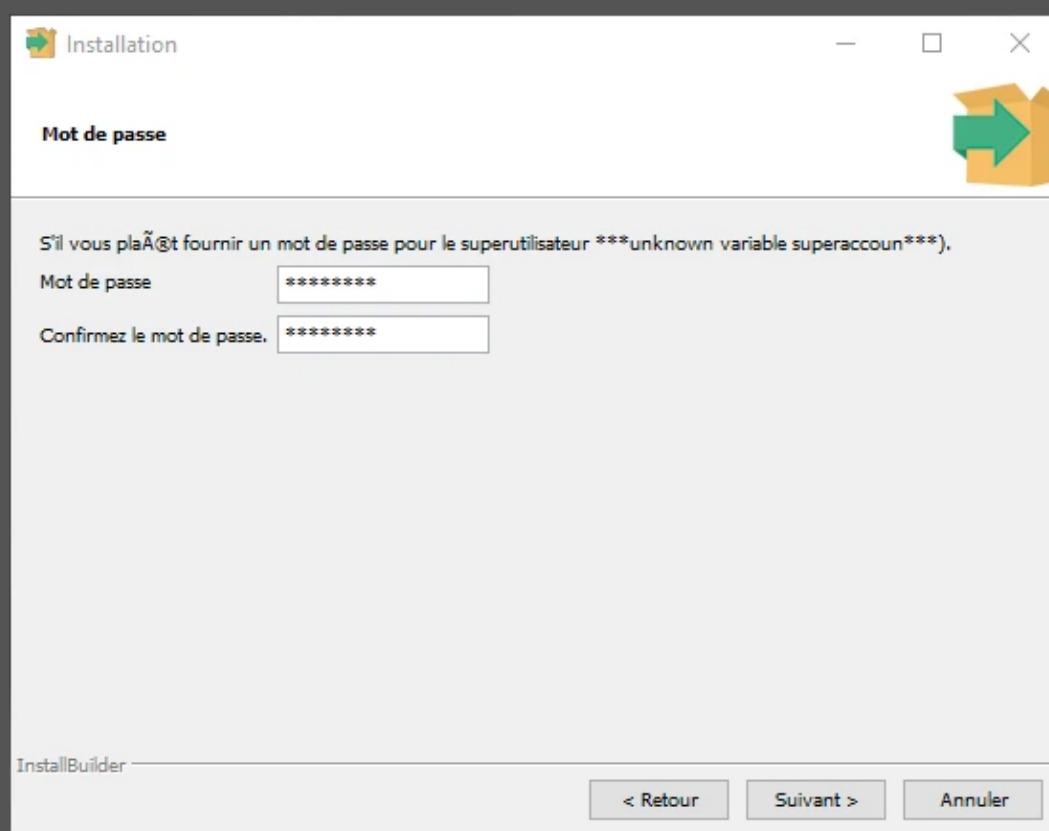
Indiquez ensuite le numéro de port. Par défaut, il s'agit du 5432 (s'il est libre). Poursuivez en cliquant sur Suivant.



The screenshot shows the 'Port' step of the InstallBuilder installation process. The window title is 'Installation'. The main heading is 'Port'. Below it, the instruction reads: 'Sélectionnez le numéro du port sur lequel le serveur devra écouter'. There is a text input field labeled 'Port' containing the value '5432'. At the bottom, there are three buttons: '< Retour', 'Suivant >', and 'Annuler'. The 'InstallBuilder' logo is visible in the bottom left corner.

6. Options avancées

Vous pouvez sélectionner ici le nouveau cluster de bases de données. La locale par défaut utilisée ici convient à l'utilisation de vMap.



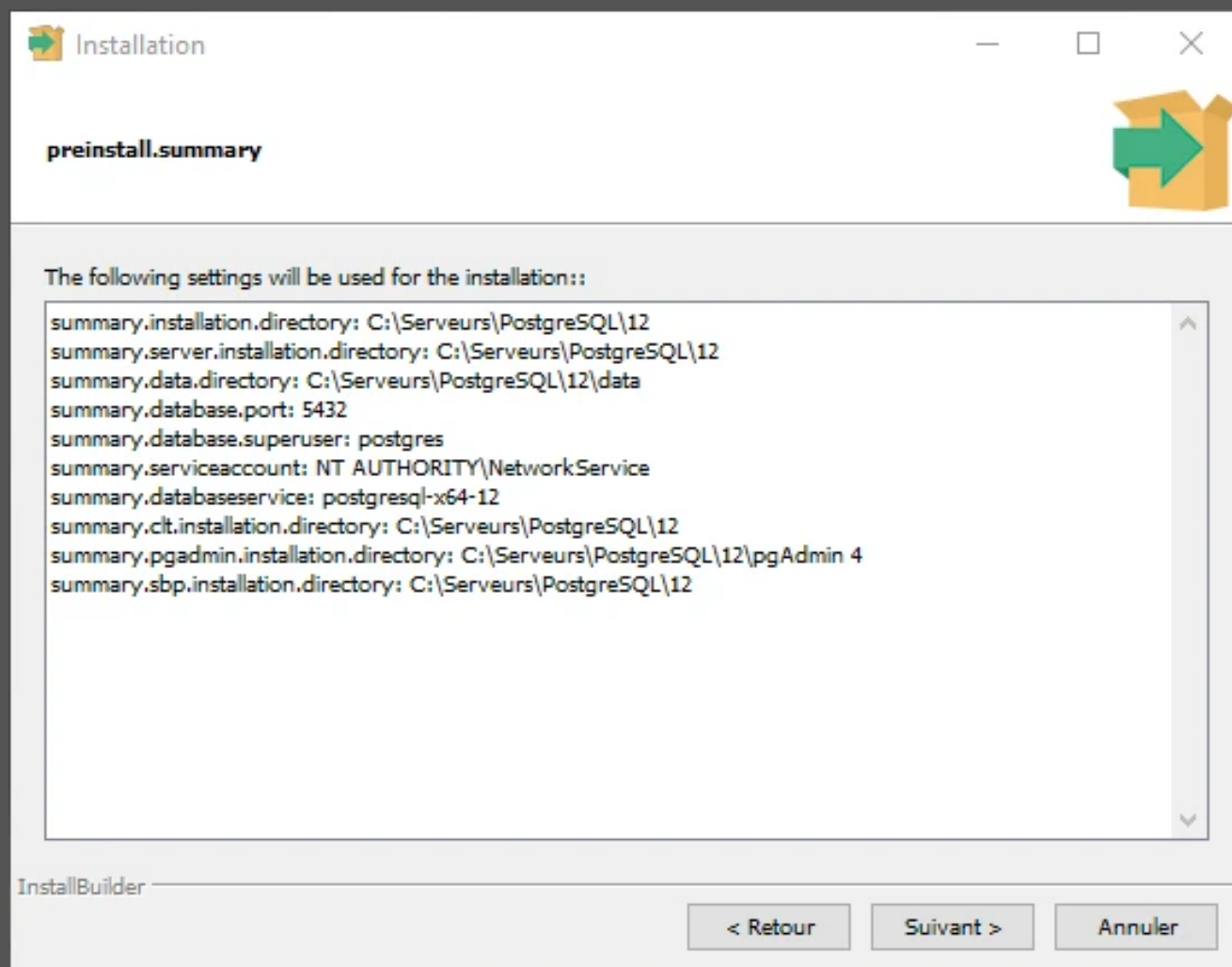
The screenshot shows the 'Mot de passe' (Password) step of the InstallBuilder installation process. The window title is 'Installation'. The main heading is 'Mot de passe'. Below it, the instruction reads: 'S'il vous plaît fournir un mot de passe pour le superutilisateur ***unknown variable superaccoun***'. There are two text input fields: the first is labeled 'Mot de passe' and the second is labeled 'Confirmez le mot de passe.' Both fields contain masked characters (asterisks). At the bottom, there are three buttons: '< Retour', 'Suivant >', and 'Annuler'. The 'InstallBuilder' logo is visible in the bottom left corner.



Evan Moreau

7. Installation prête

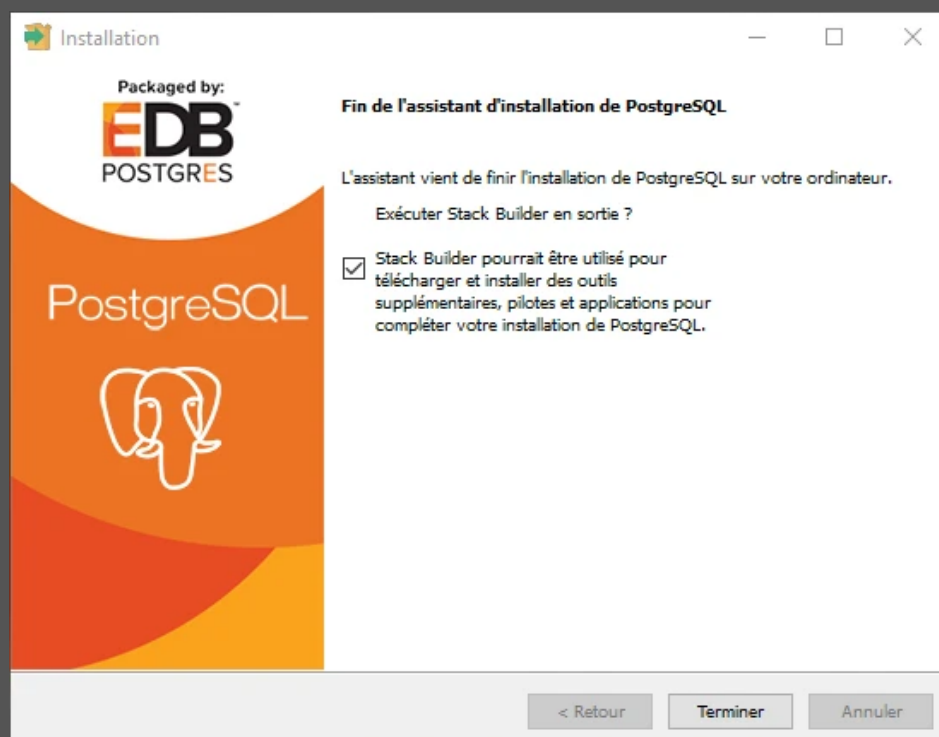
Un dernier écran fournit un résumé de l'installation (répertoires, port, etc.). Notez que c'est ici que vous pouvez prendre connaissance du nom du super-utilisateur : postgres. En cliquant sur Suivant, vous lancerez l'installation. Celle-ci peut prendre plusieurs minutes.



8. Fin de l'installation

L'installation est terminée.

Une fenêtre vous invitera à lancer Stack Builder si vous souhaitez installer dès maintenant une extension, comme PostGIS. Il est toutefois conseillé de décocher cette case, de faire quelques tests et de vérifier la bonne installation de PostgreSQL avant cela



9. Erreurs possibles

- Librairie incompatible

Selon la version de l'OS utilisée, il est possible que le message d'erreur signifiant une incompatibilité de librairie apparaisse en cours d'installation de PostgreSQL. Dans ce cas, supprimer le fichier `C:\WINDOWS\LIBEAY32.DLL`.

Une nouvelle version de ce fichier est automatiquement installée avec PostgreSQL.

- Utilisateur réseau

Si un nom de domaine réseau est spécifié sur l'écran de saisie du nom d'utilisateur, il est possible d'obtenir une erreur. Ce message apparaît si l'utilisateur n'existe pas dans le domaine spécifié. Dans ce cas, il est nécessaire de créer préalablement l'utilisateur avec l'outil adéquat (Active Directory par exemple).



10. Tests

- Consultation des services

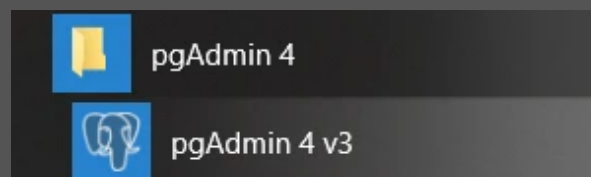
Une fois l'installation terminée, ouvrir le gestionnaire de services

Windows (services.msc) et vérifier la présence du service

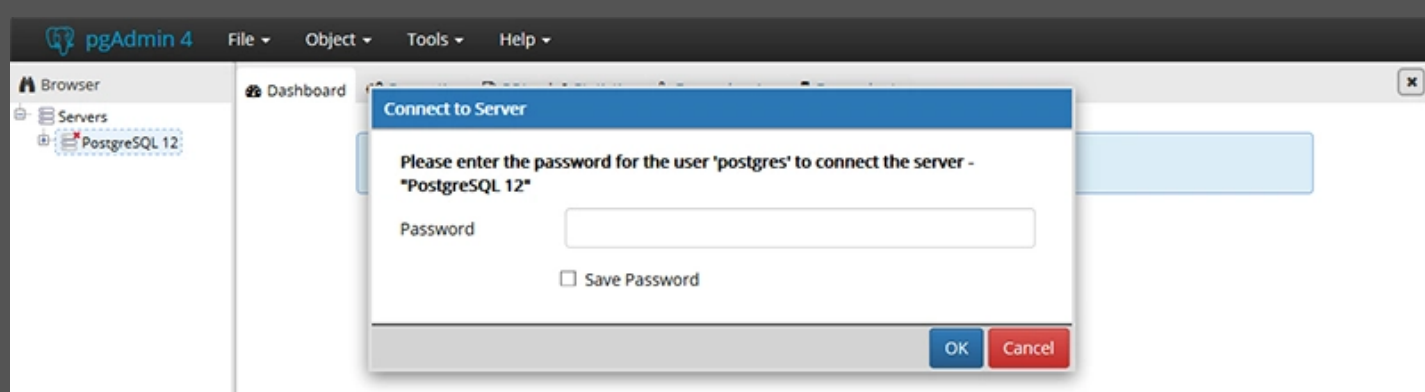
'PostgreSQL Database Server [votre numéro de version]'. Le service est paramétré par défaut pour démarrer automatiquement.

- pgAdmin 4

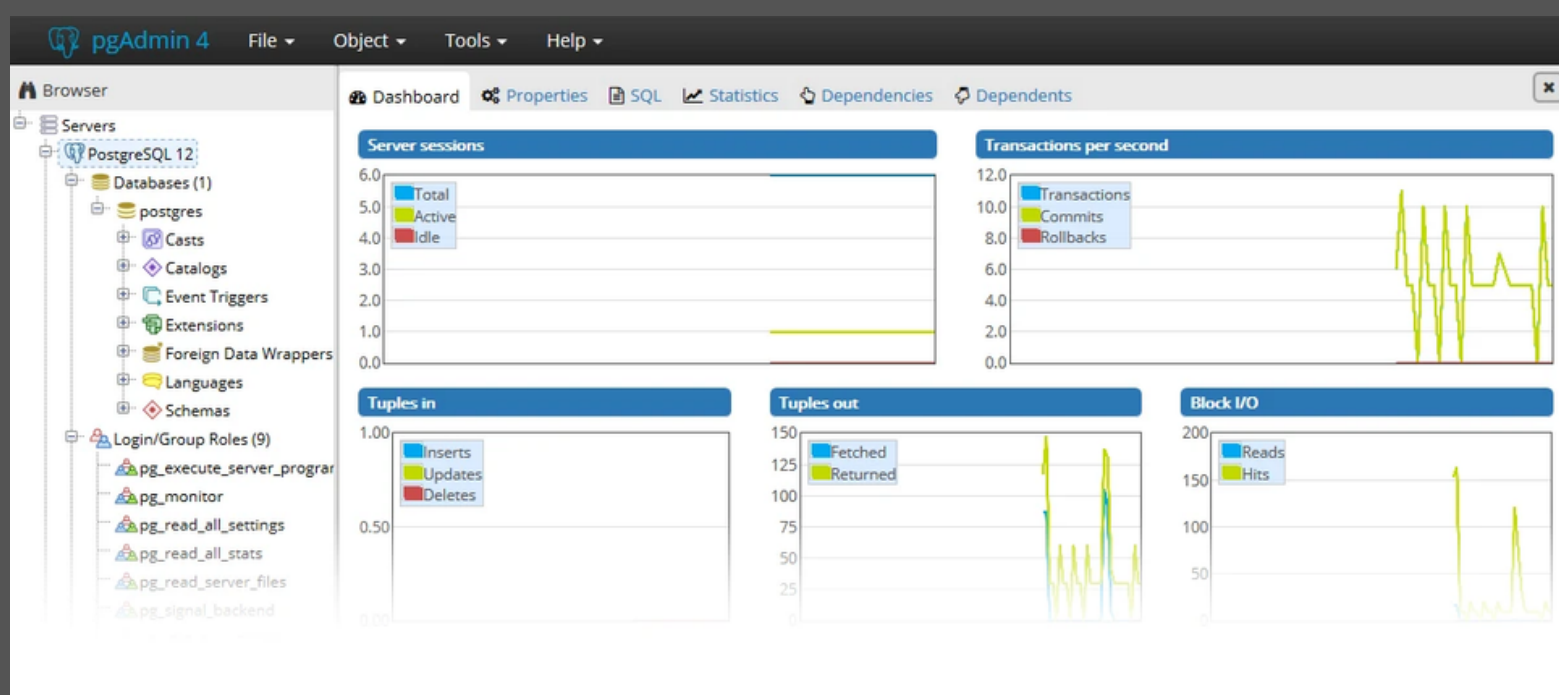
L'installation de PostgreSQL procède aussi à l'installation de pgAdmin 4 (si laissé coché à l'étape 2). Lancez pgAdmin à partir du menu Démarrer de votre système.



Dans le navigateur (partie gauche de l'application), la connexion au serveur local est déjà enregistrée. Double-cliquez dessus et saisissez le mot de passe de l'utilisateur postgres.



Si le serveur fonctionne correctement, vous pouvez consulter la liste des bases, des tablespaces, etc.



Comment installer PostgreSQL sous Linux Debian ?

Installation

Dans un premier temps, on s'assure que le système est à jour

Code BASH :

```
apt update  
apt full-upgrade
```

On install ensuite le moteur de base de données :

Code BASH :

```
apt install postgresql postgresql-client
```

On peut aussi installer phppgadmin (Interface web de gestion de PostgreSQL) ou pgadmin3 (client lourd de gestion de PostgreSQL)

Par défaut, le nom d'utilisateur s'appelle postgres et la base de données par défaut postgres aussi.

Pour gérer le service, c'est avec systemd :

Code BASH :

```
systemctl status postgresql
```

Si le service n'est pas démarré, ni activer au démarrage, on active et on démarre ainsi :

Code BASH :

```
systemctl enable --now postgresql
```



Paramétrer PostgreSQL

Fichier de configuration

Le fichier principal de postgresql est
/etc/postgresql/11/main/postgresql.conf

On peut modifier quelques paramètres :

Code BASH :

```
nano /etc/postgresql/11/main/postgresql.conf
```

Par exemple, pour se connecter en dehors de la machine locale
(autoriser les connexions de toutes les IP) :

Code BASH :

```
listen_addresses = '*'
```

Le fichier gérant les connexions des clients est
/etc/postgresql/11/main/pg_hba.conf

On peut modifier quelques paramètres :

Code BASH :

```
nano /etc/postgresql/11/main/pg_hba.conf
```

Par exemple, autoriser les clients à se connecter depuis notre réseau
local :

Code BASH :

```
host    all             all             192.168.21.0/24    md5
```

Après chaque modification, il ne faut pas oublier de redémarrer
postgresql :

Code BASH :

```
systemctl restart postgresql
```



Définir un mot de passe à l'administrateur

Toutes les modifications doivent se faire avec l'utilisateur postgres.

L'administrateur postgres s'appelle ... postgres

On se connecte (depuis root) à cet utilisateur :

Code BASH :

```
su - postgres
```

Puis on définit un mot de passe depuis le client SQL "psql" :

Code BASH :

```
psql -c "ALTER USER postgres WITH password  
'monsupermotdepasse'"
```

Créer des utilisateurs

Pour créer des utilisateurs, depuis ce même compte postgres :

Code BASH :

```
createuser utilisateurbdd
```

Créer une base de données

Pour créer une base de donnée, depuis ce même compte postgres, et avec comme "propriétaire" notre utilisateur utilisateurbdd :

Code BASH :

```
createdb masuperbdd -O utilisateurbdd
```

Utiliser postgresql

Lister les bases de données

Pour lister les bases de données :

Code BASH :

```
psql -l
```



Exemple :
Code TEXT :

Liste des bases de données					
Nom	Propriétaire	Encodage	Collationnement	Type caract.	Droits d'accès
masuperbdd	utilisateurbdd	UTF8	fr_FR.UTF-8	fr_FR.UTF-8	
postgres	postgres	UTF8	fr_FR.UTF-8	fr_FR.UTF-8	
template0	postgres	UTF8	fr_FR.UTF-8	fr_FR.UTF-8	=c/postgres + postgres=CTc/postgres
template1	postgres	UTF8	fr_FR.UTF-8	fr_FR.UTF-8	=c/postgres + postgres=CTc/postgres

(4 lignes)

Se connecter à une base de données

Pour se connecter à une base de données :

Code BASH :

`psql masuperbdd`

Commandes SQL de base

Après, on peut saisir n'importe quelle commande de type SQL :

Code SQL :

```
masuperbdd=# ALTER USER utilisateurbdd WITH password
'supermdp';
ALTER ROLE
```

Code SQL :

```
masuperbdd=# CREATE TABLE message ( id SERIAL PRIMARY
KEY, text CHAR(64));
CREATE TABLE
```

Code SQL :

```
masuperbdd=# INSERT INTO message (text) VALUES ('Bonjour!');
INSERT 0 1
```

Code SQL :

```
masuperbdd=# SELECT * FROM message;
 id |
    text
```

```
+-----+
1 | Bonjour!
```

(1 ligne)



Pour supprimer une table :

Code SQL :

`DROP TABLE message;`

Quitter la console Postgres

Et pour quitter :

Code SQL :

`\q`

Supprimer une base de données

Pour supprimer une base de données :

Code SQL :

`dropdb masuperbdd`

Allons plus loin avec une réplication Active Passive

Installer dans un premier temps un deuxième postgres comme indiqué ci-dessus sur une autre machine. Ne pas le configurer.

Mon serveur principal est 192.168.21.168

Le secondaire est 192.168.21.152

Il est recommandé de disposer du même système d'exploitation et de la même version de postgresql.

Configurer le maître

Dans un premier temps, on prépare le maître, et on édite le fichier de configuration postgresql.conf :

Code BASH :

`nano /etc/postgresql/11/main/postgresql.conf`



Dé-commenter et modifier ces options (je n'explique pas le rôle de ces options, le fichier de config est suffisamment commenté et documenté)

Code BASH :

```
listen_addresses = '*'
wal_level = replica
synchronous_commit = on
max_wal_senders = 10
wal_keep_segments = 10
synchronous_standby_names = '*'
```

Il faut aussi modifier pg_hba.conf :

Code BASH :

```
nano /etc/postgresql/11/main/pg_hba.conf
```

Renseigner ces 3 lignes avec 127.0.0.1, ainsi que les 2 IP de vos deux serveurs :

Code BASH :

```
host    replication    rep_user    127.0.0.1/32    trust
host    replication    rep_user    192.168.21.168/32    trust
host    replication    rep_user    192.168.21.152/32    trust
```

Vous aurez remarqué le "rep_user", ça sera notre utilisateur dédié à la réplication !

On va donc créer cet utilisateur :

Code BASH :

```
su - postgres
createuser --replication -P rep_user
exit
```



Nous avons enfin besoin de créer le répertoire archive et l'attribuer à postgres :

Code BASH :

```
mkdir /var/lib/postgresql/11/archive  
chown postgres /var/lib/postgresql/11/archive
```

Et on redémarre le serveur postgres :

Code BASH :

```
systemctl restart postgresql
```

Configurer l'esclave

Sur l'esclave on arrête postgres :

Code BASH :

```
systemctl stop postgresql
```

On supprime les données créées sur cet hôte :

Code BASH :

```
rm -rf /var/lib/postgresql/11/main/*
```

On se connecte en postgres :

Code BASH :

```
su - postgres
```

On récupère un backup du maitre :

Code BASH :

```
pg_basebackup -R -h 192.168.21.168 -U rep_user -D  
/var/lib/postgresql/11/main -P
```



Code TEXT :

31505/31505 Ko (100%), 1/1 tablespace

On se déconnecte de postgres pour revenir root :

Code BASH :

```
exit
```

On édite ensuite le fichier postgresql.conf :

Code BASH :

```
nano /etc/postgresql/11/main/postgresql.conf
```

Décommenter ou modifier ces options afin de permettre la réception des requêtes en provenance du maître :

Code BASH :

```
listen_addresses = '*'
```

```
hot_standby = on
```

Ensuite, il nous reste plus qu'à configurer le fichier recovery.conf :

Code BASH :

```
nano /var/lib/postgresql/11/main/recovery.conf
```

Ajouter à la fin de la ligne "primary_conninfo" ceci :

application_name=192.168.21.152 (ou le nom d'hôte de la machine).

Ce qui donne :

Code BASH :

```
primary_conninfo = 'user=rep_user
```

```
passfile="/var/lib/postgresql/.pgpass" host=192.168.21.168
```

```
port=5432 sslmode=prefer sslcompression=0 krbsrvname=postgres
```

```
target_session_attrs=any application_name=192.168.21.152'
```



Il ne reste plus qu'à démarrer postgresql sur ce serveur :

Code BASH :

```
systemctl start postgresql
```

Vérifier que ça fonctionne

Rien de plus simple, on retourne sur le maître et on exécute la commande SQL suivante depuis la session postgres :

Code BASH :

```
psql -c "SELECT username, application_name, client_addr, state, sync_priority, sync_state FROM pg_stat_replication;"
```

On constate que la réplication est bien active (streaming) et que le status est "sync" :

Code BASH :

```
username | application_name | client_addr | state |
sync_priority | sync_state
```

-----+-----+-----+-----+-----					
-----+-----					
rep_user	192.168.21.152	192.168.21.152	streaming		1
sync(1 ligne)					

