Disponibilité et Durabilité

Architectures et Réplications

Dimitri Fontaine
dimitri@2ndQuadrant.fr

7 Juin 2012

Dimitri Fontaine

2ndQuadrant France
PostgreSQL Major Contributor

- `pgloader`, `prefix`, `skytools`, `debian`, ...
- `CREATE EXTENSION`
- *Command Triggers*
- *Bi-Directional Réplication*
- *Partitionnement*

Dimitri Fontaine

2ndQuadrant France
PostgreSQL Major Contributor

- `pgloader`, `prefix`, `skytools`, `debian`, ...
- `CREATE EXTENSION`
- *Command Triggers*
- *Bi-Directional Réplication*
- *Partitionnement*

Dimitri Fontaine

2ndQuadrant France
PostgreSQL Major Contributor

- `pgloader`, `prefix`, `skytools`, `debian`, ...
- `CREATE EXTENSION`
- *Command Triggers*
- *Bi-Directional Réplication*
- *Partitionnement*

Retour d'expérience, principalement avec Hi-Media

Hi-Media (200 millions de CA)

- 3 métiers autour de la monétisation web
- Allopass, HiPay: micro paiement sur internet
- Services Télécom
- Régie publicitaire

PostgreSQL au cœur de l'architecture technique

- Réponse aux contraintes
- Adaptation aux changements

Retour d'expérience, principalement avec Hi-Media

Hi-Media (200 millions de CA)

- 3 métiers autour de la monétisation web
- Allopass, HiPay: micro paiement sur internet
- Services Télécom
- Régie publicitaire

PostgreSQL au cœur de l'architecture technique

- Réponse aux contraintes
- Adaptation aux changements

Retour d'expérience, principalement avec Hi-Media

Hi-Media (200 millions de CA)

- 3 métiers autour de la monétisation web
- Allopass, HiPay: micro paiement sur internet
- Services Télécom
- Régie publicitaire

PostgreSQL au cœur de l'architecture technique

- Réponse aux contraintes
- Adaptation aux changements

Retour d'expérience, principalement avec Hi-Media

Hi-Media (200 millions de CA)

- 3 métiers autour de la monétisation web
- Allopass, HiPay: micro paiement sur internet
- Services Télécom
- Régie publicitaire

PostgreSQL au cœur de l'architecture technique

- Réponse aux contraintes
- Adaptation aux changements

Vos données sont votre métier

Comment assurer la *durabilité* et la *disponibilité* de vos données?

Besoin:

- Fiabilité
- Robustesse
- Performances
- Accompagnement du succès commercial
- Continuité et Innovation

Vos données sont votre métier

Comment assurer la *durabilité* et la *disponibilité* de vos données?

Besoin:

- Fiabilité
- Robustesse
- Performances
- Accompagnement du succès commercial
- Continuité et Innovation

Vos données sont votre métier

Comment assurer la *durabilité* et la *disponibilité* de vos données?

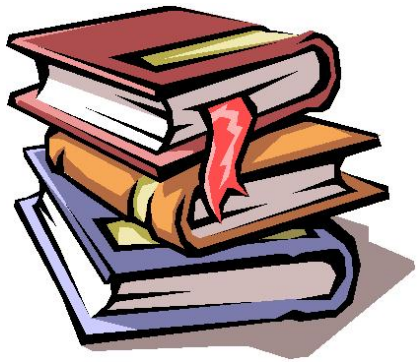
Besoin:

- Fiabilité
- Robustesse
- Performances
- Accompagnement du succès commercial
- Continuité et Innovation

Glossaire

Thèmes abordés

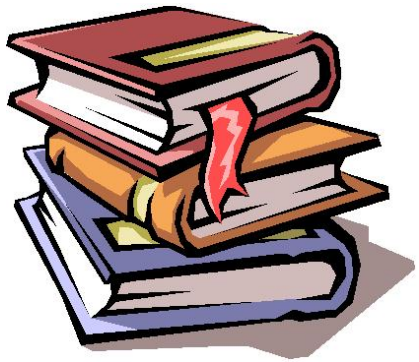
- Disponibilité
- Durabilité (ACID)
- Architectures
- Réplications



Glossaire

Thèmes abordés

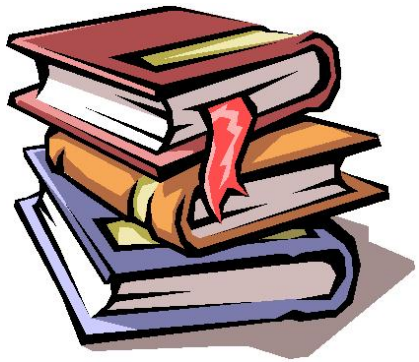
- Disponibilité
- Durabilité (ACID)
- Architectures
- Réplications



Glossaire

Thèmes abordés

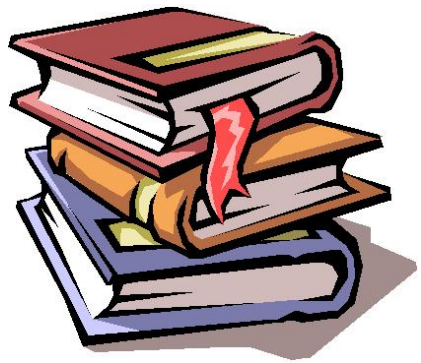
- Disponibilité
- Durabilité (ACID)
- Architectures
- Réplications



Glossaire

Thèmes abordés

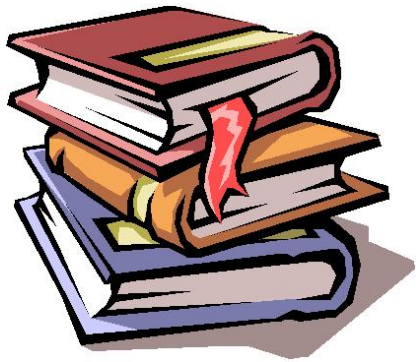
- Disponibilité *des services ou des données?*
- Durabilité (ACID)
- Architectures
- Réplications



Glossaire

Thèmes abordés

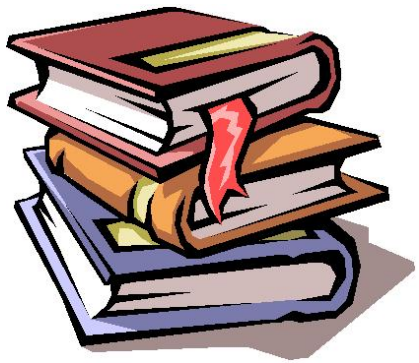
- Disponibilité *des services ou des données?*
- Durabilité (ACID)
- Architectures
- Réplications



Glossaire

Thèmes abordés

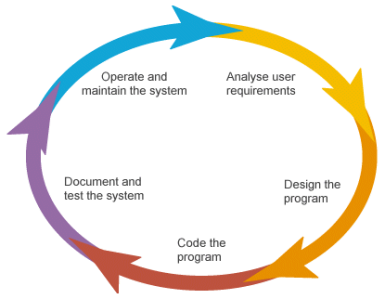
- Disponibilité *des services ou des données?*
- Durabilité (ACID)
- Architectures
- Réplications



Une approche par le besoin

Les besoins évoluent, les solutions s'adaptent

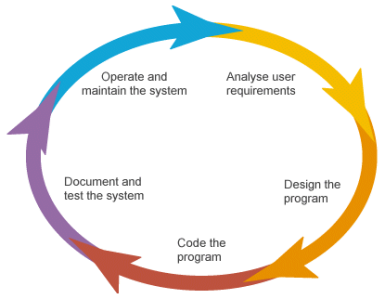
- Projet simple, besoins simples
- Le projet évolue et les besoins aussi
- Haute Disponibilité *des données*
- Haute Disponibilité *des services*
- Répartition de charge *en lecture*
- Répartition de charge *en écriture*



Une approche par le besoin

Les besoins évoluent, les solutions s'adaptent

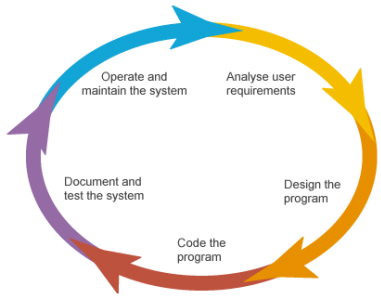
- Projet simple, besoins simples
- Le projet évolue et les besoins aussi
- Haute Disponibilité *des données*
- Haute Disponibilité *des services*
- Répartition de charge *en lecture*
- Répartition de charge *en écriture*



Une approche par le besoin

Les besoins évoluent, les solutions s'adaptent

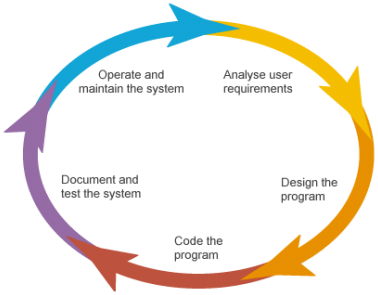
- Projet simple, besoins simples
- Le projet évolue et les besoins aussi
- Haute Disponibilité *des données*
- Haute Disponibilité *des services*
- Répartition de charge *en lecture*
- Répartition de charge *en écriture*



Il faut bien commencer quelque part

Cycle de vie d'un projet

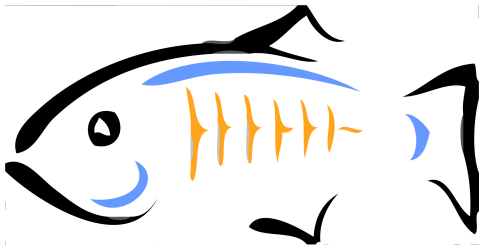
Prenons comme exemple un projet relativement simple, une application web dont les besoins évoluent avec le succès grandissant.



Séparation des tâches

Disponibilité des services

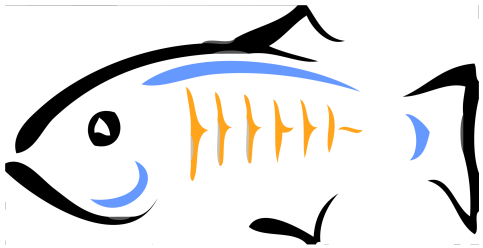
- partie frontale *stateless*
- attention à `max_connections`
- pas de connections persistentes!
- `pgbouncer`



Séparation des tâches

Disponibilité des services

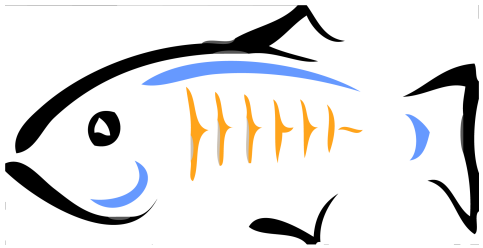
- partie frontale *stateless*
- attention à `max_connections`
- pas de connections persistentes!
- `pgbouncer`



Séparation des tâches

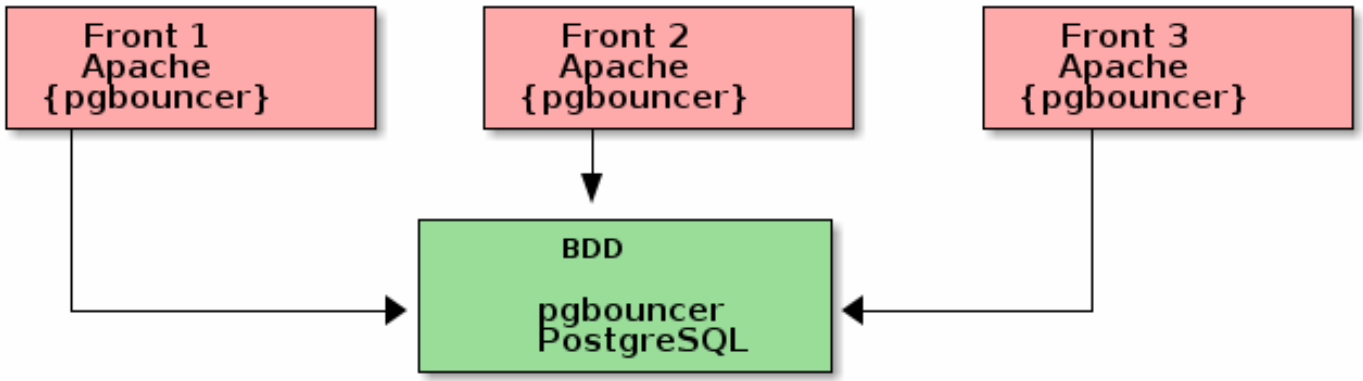
Disponibilité des services

- partie frontale *stateless*
- attention à `max_connections`
- pas de connections persistentes!
- `pgbouncer`



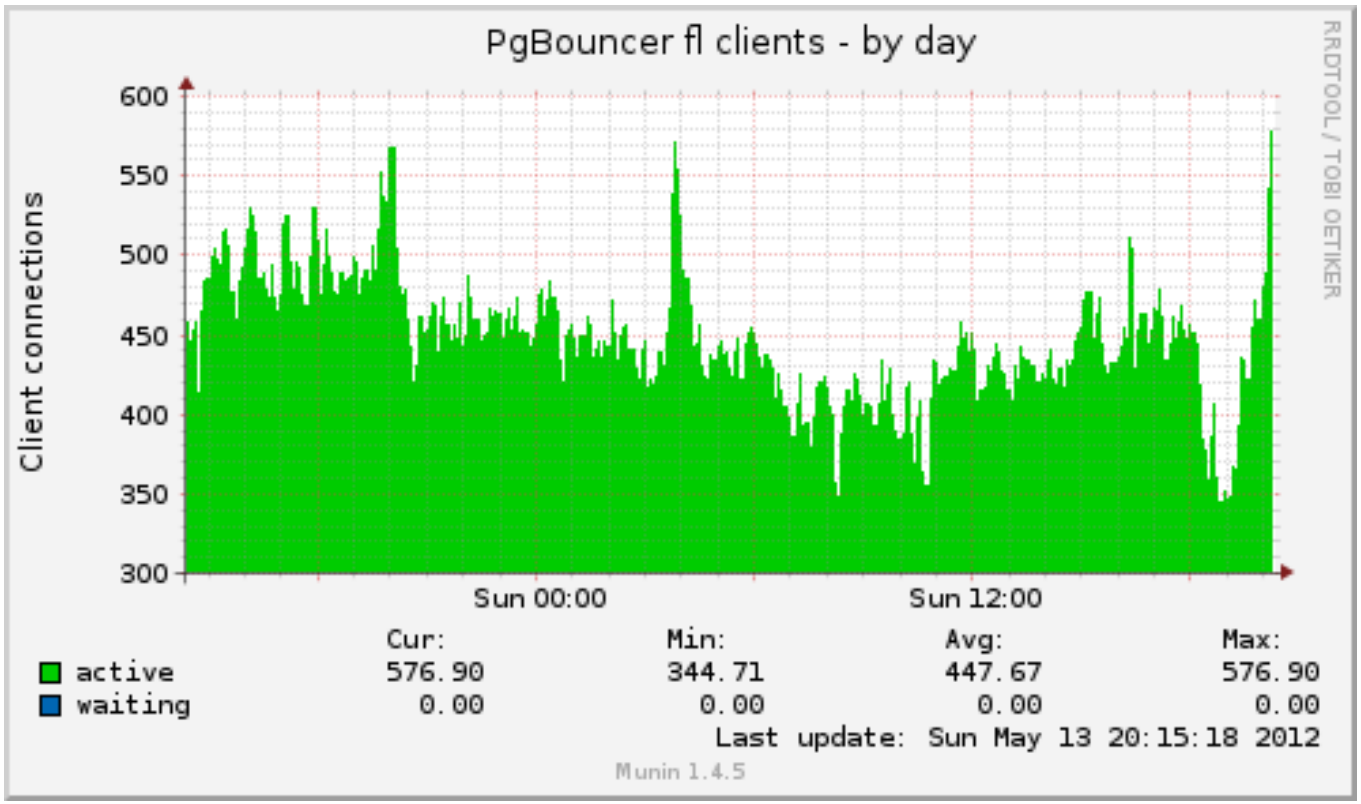
Séparation des tâches

Utilisation de serveurs dédiée et d'un concentrateur de connections



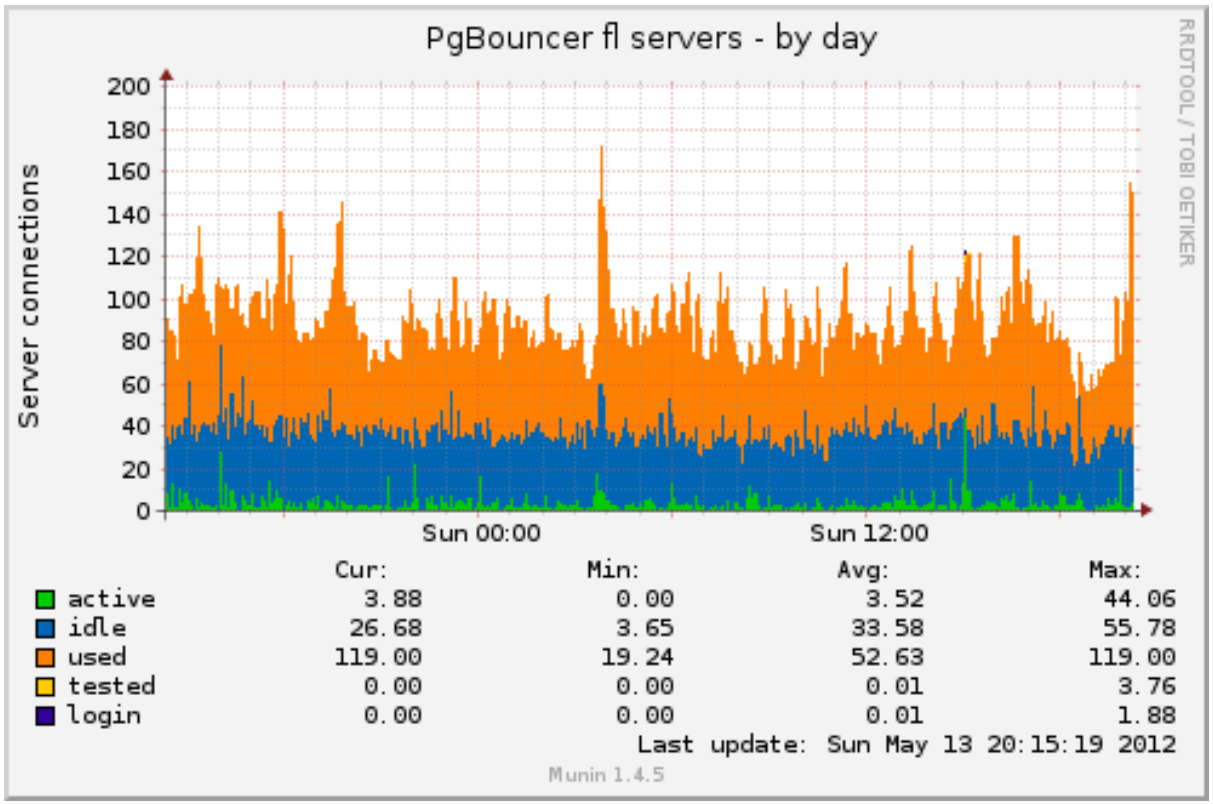
pgbouncer

pgbouncer réutilise des connexions client **et** serveur.



pgbouncer

pgbouncer réutilise des connexions client **et** serveur.



Le plan de sauvegardes

Le plan de sauvegardes est crucial

- `pg_dump -Fc` nocturne
- `pg_dumpall -globals-only`
- Rétention des données
- Nocturne, 7 jours
- Hebdomadaire, 7 semaines
- Mensuelle, 12 mois
- Annuelle, 30 ans

Le plan de sauvegardes

Le plan de sauvegardes est crucial

- `pg_dump -Fc` nocturne
- `pg_dumpall -globals-only`
- Rétention des données
- Nocturne, 7 jours
- Hebdomadaire, 7 semaines
- Mensuelle, 12 mois
- Annuelle, 30 ans

Le plan de sauvegardes

Le plan de sauvegardes est crucial

- `pg_dump -Fc` nocturne
- `pg_dumpall -globals-only`
- Rétention des données
- Nocturne, 7 jours
- Hebdomadaire, 7 semaines
- Mensuelle, 12 mois
- Annuelle, 30 ans

Plan de Reprise de l'Activité

`pg_dump`, `pg_restore`

- protège contre les *erreurs et omissions*
- temps de restauration conséquent
- Indispensable à la **durabilité** des données
- La **disponibilité** est-elle suffisante?

Plan de Reprise de l'Activité

`pg_dump`, `pg_restore`

- protège contre les *erreurs et omissions*
- temps de restauration conséquent
- Indispensable à la **durabilité** des données
- La **disponibilité** est-elle suffisante?

Plan de Reprise de l'Activité

Sauvegardes physiques et retour à un point dans le passé

- Point In Time Recovery, 8.1
- *warm standby*, 8.2
- Archivage et *crash recovery*
- `archive_command`
- `restore_command`
- `walmgr.py`, `WAL-E`

Plan de Reprise de l'Activité

Sauvegardes physiques et retour à un point dans le passé

- Point In Time Recovery, 8.1
- *warm standby*, 8.2
- Archivage et *crash recovery*
- `archive_command`
- `restore_command`
- `walmgr.py`, `WAL-E`

Plan de Reprise de l'Activité

Sauvegardes physiques et retour à un point dans le passé

- Point In Time Recovery, 8.1
- *warm standby*, 8.2
- Archivage et *crash recovery*
- `archive_command`
- `restore_command`
- `walmgr.py`, WAL-E

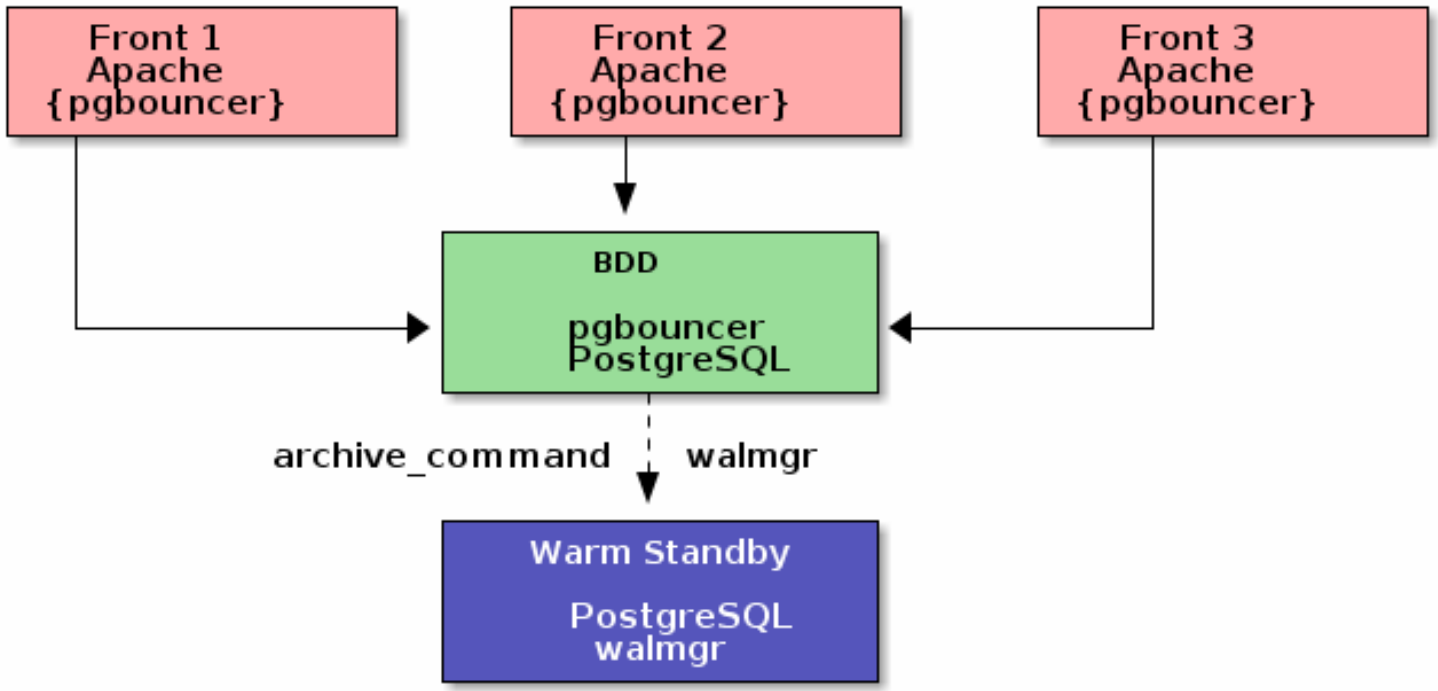
Plan de Reprise de l'Activité

Sauvegardes physiques et retour à un point dans le passé

- Point In Time Recovery, 8.1
- *warm standby*, 8.2
- Archivage et *crash recovery*
- `archive_command`
- `restore_command`
- `walmgr.py`, `WAL-E`

Warm Standby

Mise en place du Warm Standby



Séparation des composants

Il est parfois possible de distinguer backoffice et production

- Réplication croisée
- Slony, **Londiste**, Bucardo
- Traitements spécifiques, *batches*
- Contexte *hors-ligne*
- Traitements *Transactionnels*
- Skytools fourni PGQ

Séparation des composants

Il est parfois possible de distinguer backoffice et production

- Réplication croisée
- Slony, **Londiste**, Bucardo
- Traitements spécifiques, *batches*
- Contexte *hors-ligne*
- Traitements *Transactionnels*
- Skytools fourni PGQ

Séparation des composants

Il est parfois possible de distinguer backoffice et production

- Réplication croisée
- Slony, **Londiste**, Bucardo
- Traitements spécifiques, *batches*
- Contexte *hors-ligne*
- Traitements *Transactionnels*
- Skytools fourni PGQ

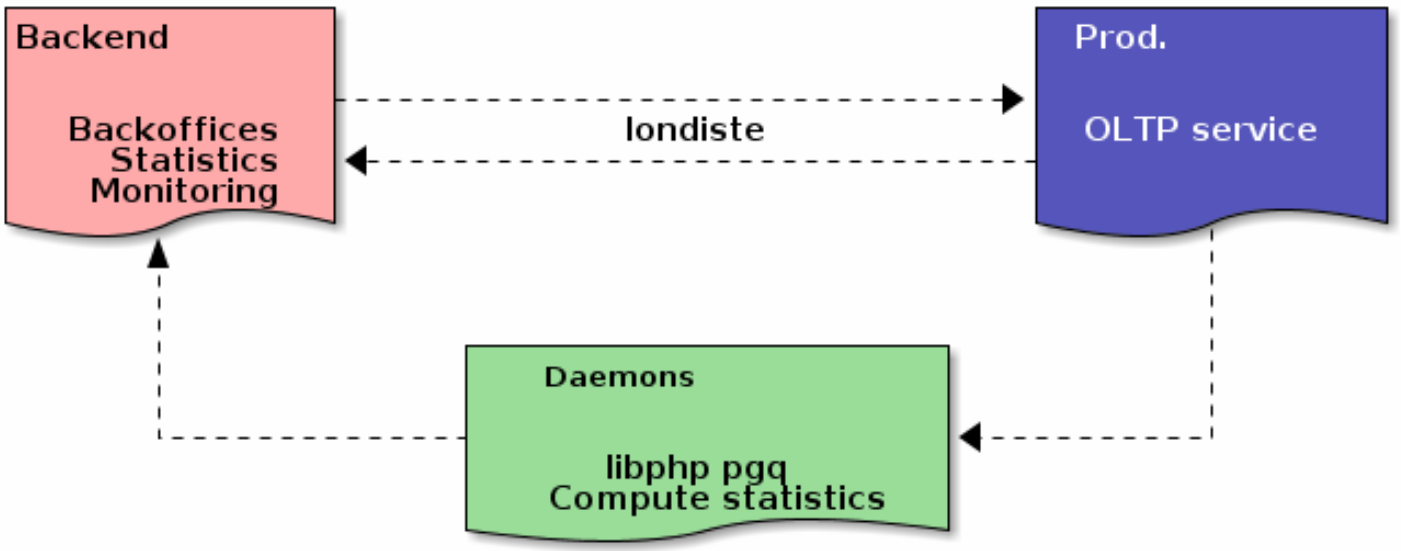
Séparation des composants

Il est parfois possible de distinguer backoffice et production

- Réplication croisée
- Slony, **Londiste**, Bucardo
- Traitements spécifiques, *batches*
- Contexte *hors-ligne*
- Traitements *Transactionnels*
- Skytools fourni **PGQ**

Séparation des composants

Mise en place de Londiste et PGQ



Queueing avec PGQ

PGQ pour les traitements *hors ligne*

- Écrit principalement en `PLpgSQL`
- API clientes en `python`
- et `PHP`
- en cours de portage vers Java
- Skytools3: **Cooperative Worker**
- Fiable, robuste, facile à superviser

Queueing avec PGQ

PGQ pour les traitements *hors ligne*

- Écrit principalement en `PLpgSQL`
- API clientes en `python`
- et `PHP`
- en cours de portage vers `Java`
- Skytools3: **Cooperative Worker**
- Fiable, robuste, facile à superviser

Queueing avec PGQ

PGQ pour les traitements *hors ligne*

- Écrit principalement en `PLpgSQL`
- API clientes en `python`
- et `PHP`
- en cours de portage vers `Java`
- Skytools3: **Cooperative Worker**
- Fiable, robuste, facile à superviser

Plan de Continuité de l'Activité

PostgreSQL 9.1 propose la *Réplication Synchrone* et *Hot Standby*

- Hot Standby
- Réplication *(A)*Synchrone
- Connection `libpq`
- `recovery.conf`
- Archivage toujours nécessaire
- Activable **par transaction**
- Bonnes Performances

Plan de Continuité de l'Activité

PostgreSQL 9.1 propose la *Réplication Synchrone* et *Hot Standby*

- Hot Standby
- Réplication *(A)*Synchrone
- Connection `libpq`
- `recovery.conf`
- Archivage toujours nécessaire
- Activable **par transaction**
- Bonnes Performances

Plan de Continuité de l'Activité

PostgreSQL 9.1 propose la *Réplication Synchrone* et *Hot Standby*

- Hot Standby
- Réplication *(A)*Synchrone
- Connection `libpq`
- `recovery.conf`
- Archivage toujours nécessaire
- Activable **par transaction**
- Bonnes Performances

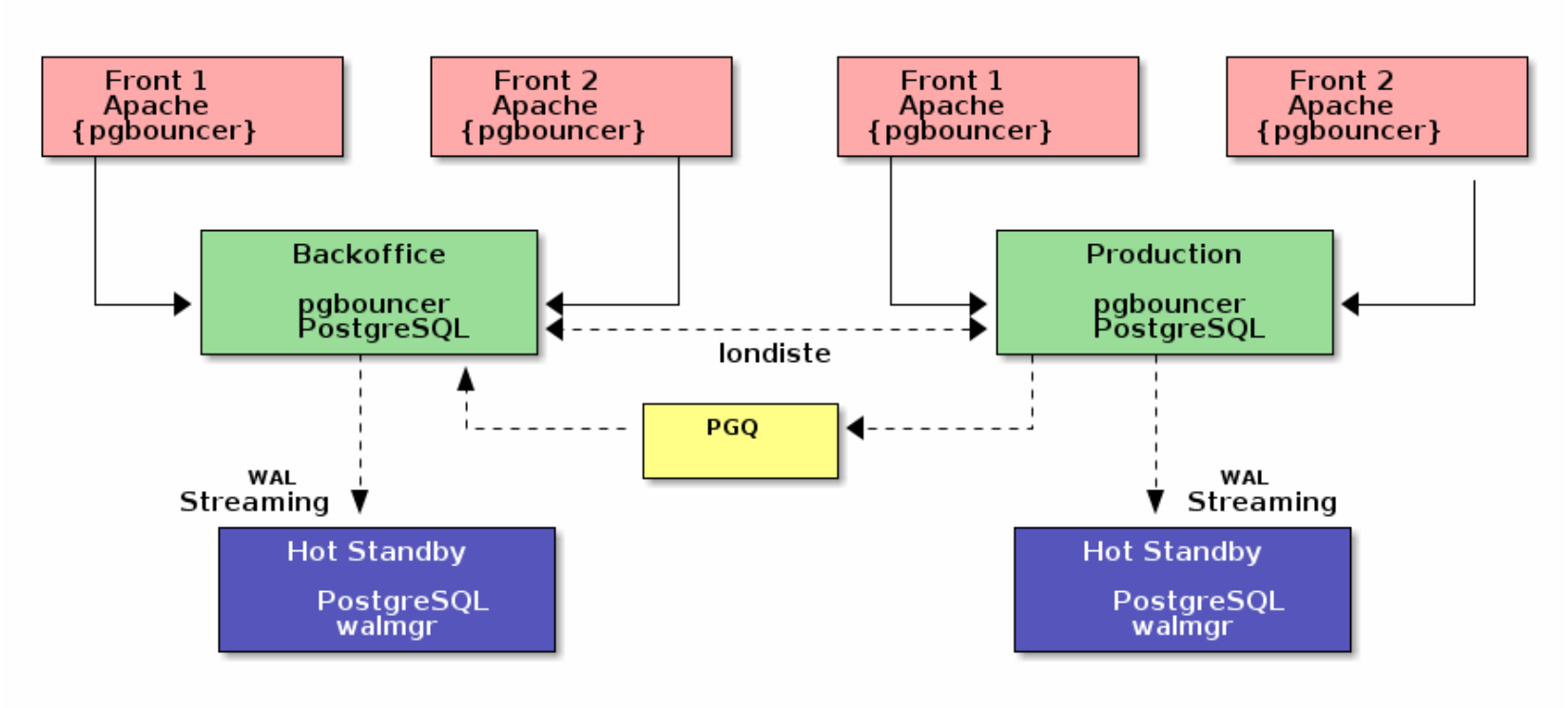
Plan de Continuité de l'Activité

PostgreSQL 9.1 propose la *Réplication Synchrone* et *Hot Standby*

- Hot Standby
- Réplication *(A)*Synchrone
- Connection `libpq`
- `recovery.conf`
- Archivage toujours nécessaire
- Activable **par transaction**
- Bonnes Performances

Plan de Continuité de l'Activité

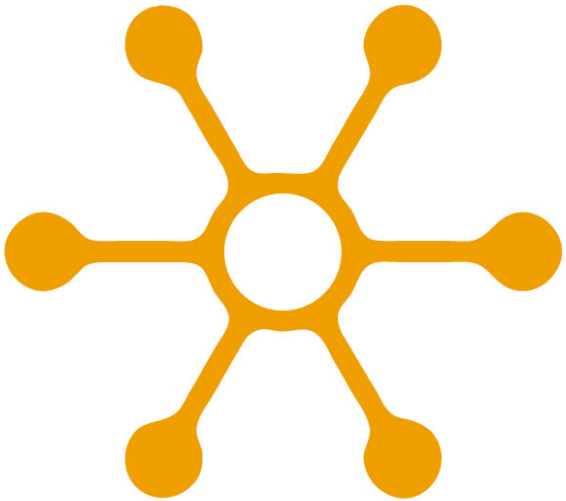
Mise en place de Hot Standby



Augmenter la capacité en écriture

PL/proxy

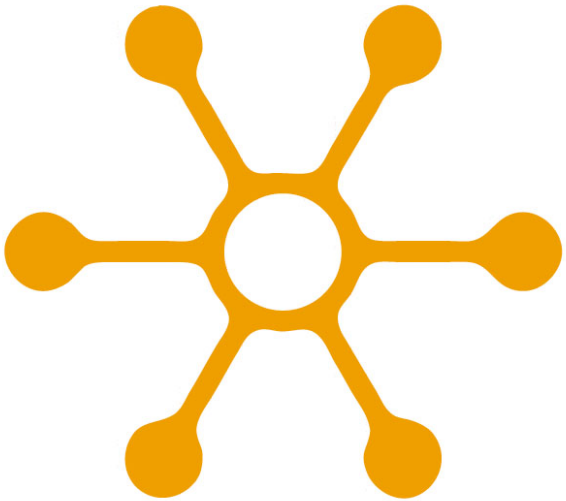
- *Scale-up* ou *Scale-out*?
- *Remote Procedure Call*
- *Sharding*
- Base de données répartie
- Transactions autonomes
- **Procédures Stockées**



Augmenter la capacité en écriture

PL/proxy

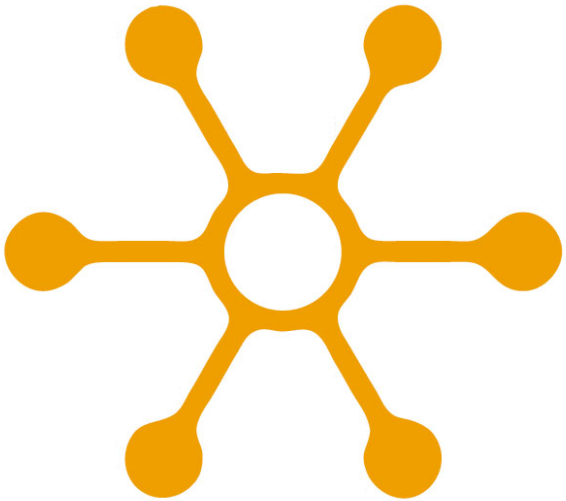
- *Scale-up* ou *Scale-out*?
- *Remote Procedure Call*
- *Sharding*
- Base de données répartie
- Transactions autonomes
- Procédures Stockées



Augmenter la capacité en écriture

PL/proxy

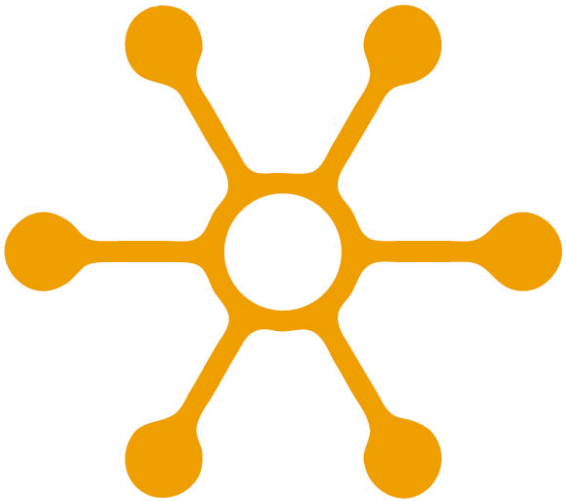
- *Scale-up* ou *Scale-out*?
- *Remote Procedure Call*
- *Sharding*
- Base de données répartie
- Transactions autonomes
- Procédures Stockées



Augmenter la capacité en écriture

PL/proxy

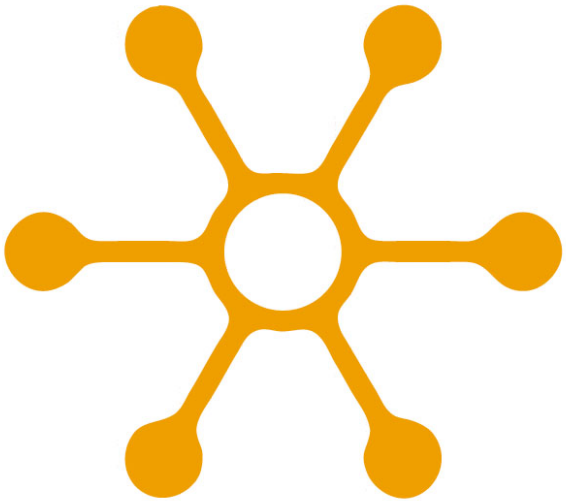
- *Scale-up* ou *Scale-out*?
- *Remote Procedure Call*
- *Sharding*
- Base de données répartie
- Transactions autonomes
- Procédures Stockées



Augmenter la capacité en écriture

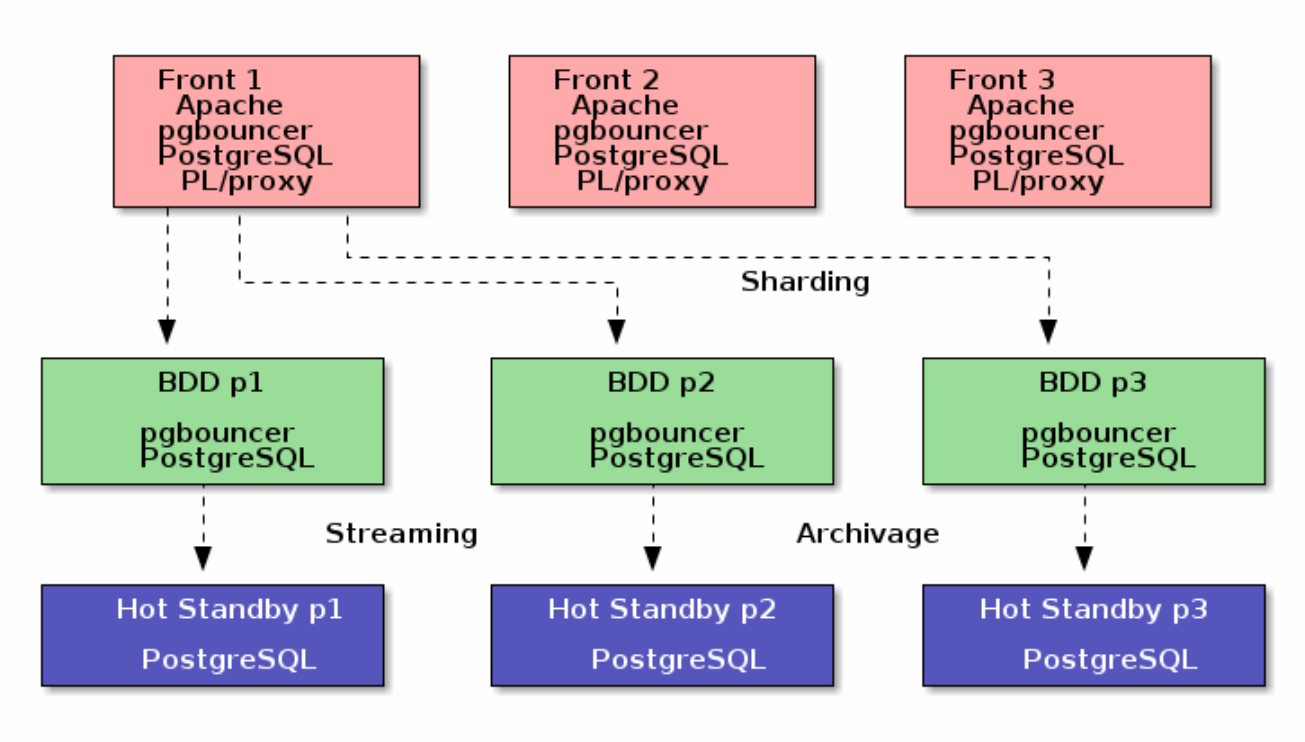
PL/proxy

- *Scale-up* ou *Scale-out*?
- *Remote Procedure Call*
- *Sharding*
- Base de données répartie
- Transactions autonomes
- **Procédures Stockées**



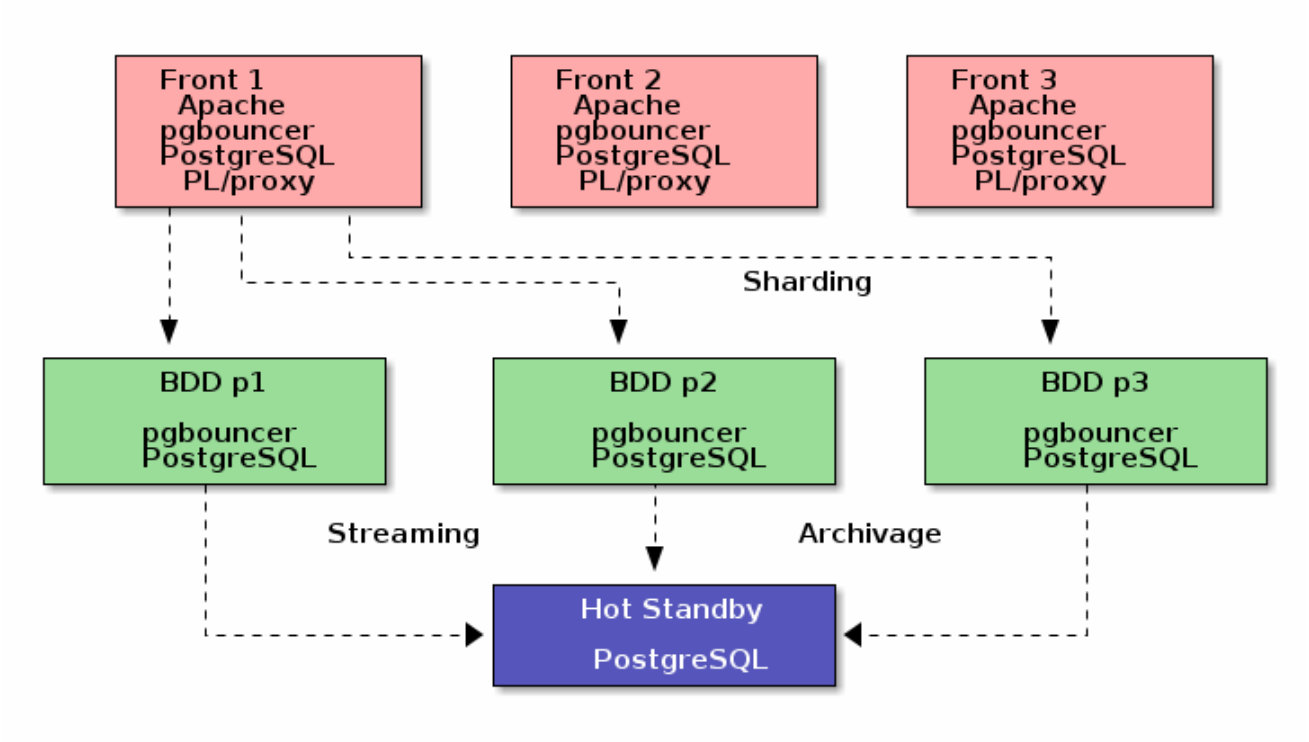
Augmenter la capacité en écriture

Mise en place de `plproxy`



Augmenter la capacité en écriture

Mise en place de `plproxy`



Haute Disponibilité Multi Sites

Rétrospective et avenir de la réplication dans PostgreSQL

- **8.1**, PITR
- 8.2, Warm Standby
- 8.3, pg_standby
- 9.0, Hot Standby
- 9.1, Replication Synchrone
- 9.2, Replication en Cascade
- 9.3, Bi-Directional Replication

Haute Disponibilité Multi Sites

Rétrospective et avenir de la réplication dans PostgreSQL

- **8.1**, PITR
- **8.2**, Warm Standby
- 8.3, pg_standby
- 9.0, Hot Standby
- 9.1, Replication Synchrone
- 9.2, Replication en Cascade
- 9.3, Bi-Directional Replication

Haute Disponibilité Multi Sites

Rétrospective et avenir de la réplication dans PostgreSQL

- **8.1**, PITR
- **8.2**, Warm Standby
- **8.3**, `pg_standby`
- 9.0, Hot Standby
- 9.1, Replication Synchrone
- 9.2, Replication en Cascade
- 9.3, Bi-Directional Replication

Haute Disponibilité Multi Sites

Rétrospective et avenir de la réplication dans PostgreSQL

- **8.1**, PITR
- **8.2**, Warm Standby
- **8.3**, `pg_standby`
- **9.0**, Hot Standby
- 9.1, Replication Synchrone
- 9.2, Replication en Cascade
- 9.3, Bi-Directional Replication

Haute Disponibilité Multi Sites

Rétrospective et avenir de la réplication dans PostgreSQL

- **8.1**, PITR
- **8.2**, Warm Standby
- **8.3**, `pg_standby`
- **9.0**, Hot Standby
- **9.1**, Replication Synchrone
- 9.2, Replication en Cascade
- 9.3, Bi-Directional Replication

Haute Disponibilité Multi Sites

Rétrospective et avenir de la réplication dans PostgreSQL

- **8.1**, PITR
- **8.2**, Warm Standby
- **8.3**, `pg_standby`
- **9.0**, Hot Standby
- **9.1**, Replication Synchrone
- **9.2**, Replication en Cascade
- 9.3, Bi-Directional Replication

Haute Disponibilité Multi Sites

Rétrospective et avenir de la réplication dans PostgreSQL

- **8.1**, PITR
- **8.2**, Warm Standby
- **8.3**, `pg_standby`
- **9.0**, Hot Standby
- **9.1**, Replication Synchrone
- **9.2**, Replication en Cascade
- **9.3**, Bi-Directional Replication

Questions?

Retrouvez-nous sur le stand et dans les couloirs!