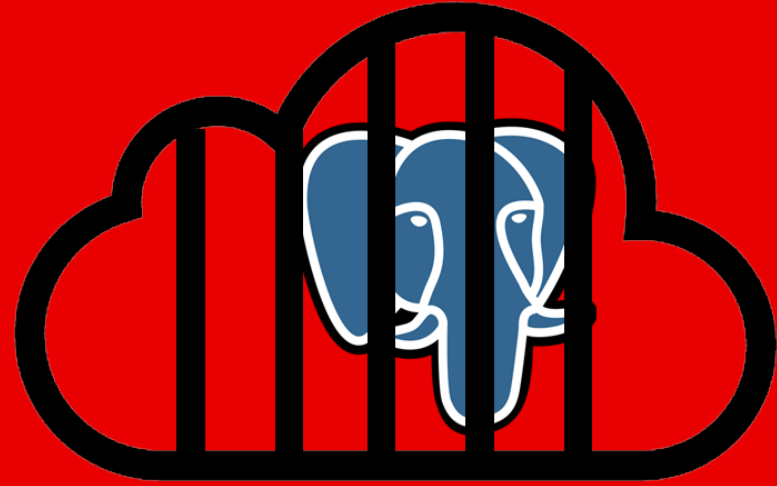




VS



Une introduction au PaaS PostgreSQL



DALIBO
L'expertise PostgreSQL



Nicolas Gollet
Directeur technique

ID :11235

Joined Date: nov 2015

Mail : ng@ng.pe

Introduction...

Model classique = Instance PostgreSQL sur un serveur Linux dont nous avons l'ensemble des accès.

Model PaaS = Instance PostgreSQL fournit par un fournisseur...

Disclaimer :

Bien que cette présentation ait fait l'objet de recherches avancées des erreurs peuvent être présentes. Les différents comparatifs sont uniquement à titre d'illustrations.

Les marques des logiciels qui sont affichées et citées lors de cette présentation sont la propriété respective des sociétés les exploitant.

Installation...

En IaaS/classique :

- Avoir une machine installée...
- installation classique (apt/yum install)

Mais...

- Automatisation et industrialisation possible...
- Vagrant, Ansible, Chef, pgLift...

En PaaS :

- API/CLI/WebUI
- Processus propriétaires aux fournisseurs
- Automatisation possible...
- Catalogue prédéfini (CPU/RAM/DISQUE)

Versions...

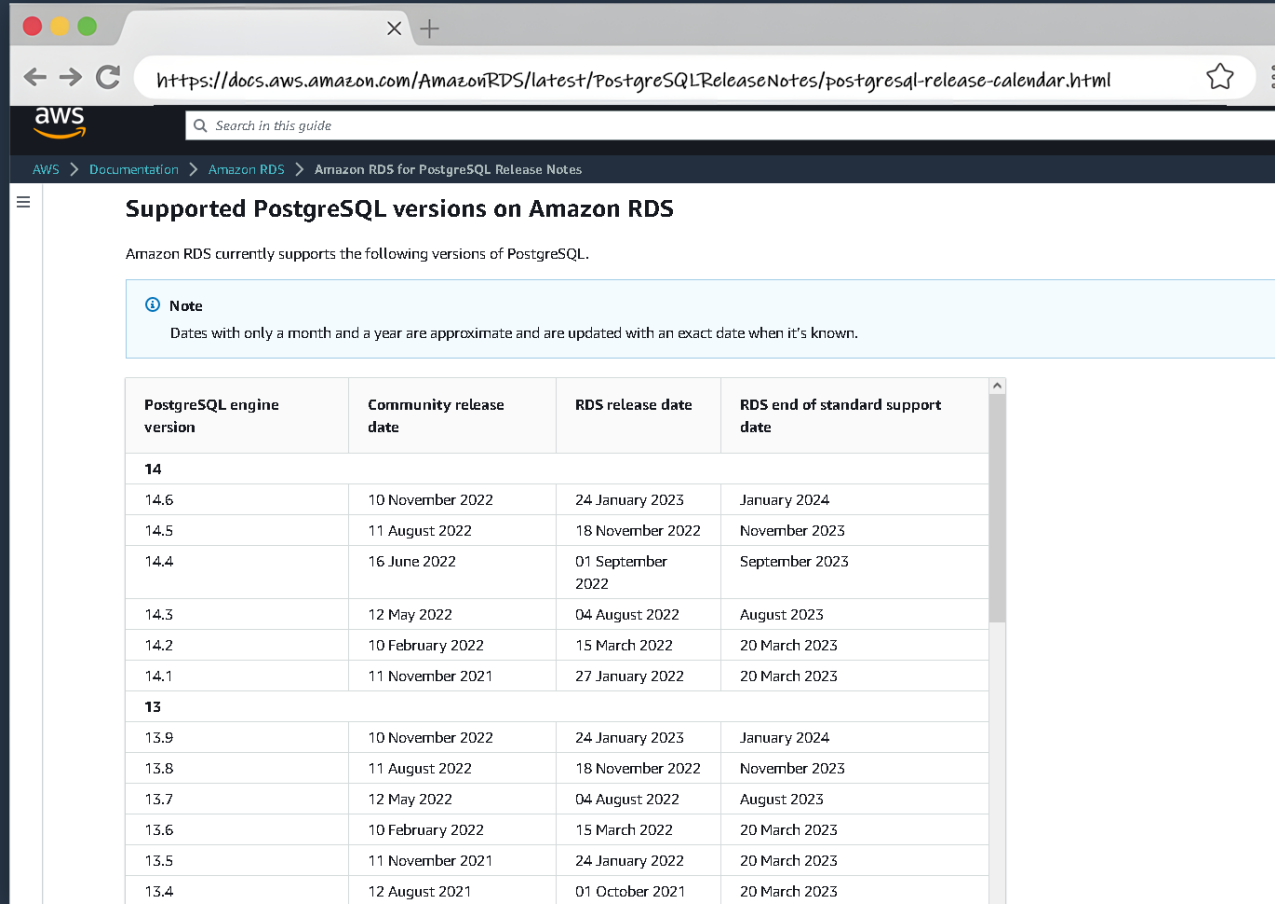
En IaaS/classique :

- Toutes les versions...
- Dès le jour de la Release

En PaaS :

- Uniquement les versions mises à disposition
- Suivant un calendrier propre aux fournisseurs
- Mise à jour « presque obligatoire »

Versions... exemple AWS RDS



The screenshot shows a web browser window displaying the AWS documentation page for PostgreSQL release notes on Amazon RDS. The URL in the address bar is <https://docs.aws.amazon.com/AmazonRDS/latest/PostgreSQLReleaseNotes/postgresql-release-calendar.html>. The page title is "Supported PostgreSQL versions on Amazon RDS". Below the title, there is a note stating that dates with only a month and a year are approximate and are updated with an exact date when it's known. The main content is a table with four columns: PostgreSQL engine version, Community release date, RDS release date, and RDS end of standard support date. The table is organized into two major sections: PostgreSQL 14 and PostgreSQL 13.

PostgreSQL engine version	Community release date	RDS release date	RDS end of standard support date
14			
14.6	10 November 2022	24 January 2023	January 2024
14.5	11 August 2022	18 November 2022	November 2023
14.4	16 June 2022	01 September 2022	September 2023
14.3	12 May 2022	04 August 2022	August 2023
14.2	10 February 2022	15 March 2022	20 March 2023
14.1	11 November 2021	27 January 2022	20 March 2023
13			
13.9	10 November 2022	24 January 2023	January 2024
13.8	11 August 2022	18 November 2022	November 2023
13.7	12 May 2022	04 August 2022	August 2023
13.6	10 February 2022	15 March 2022	20 March 2023
13.5	11 November 2021	24 January 2022	20 March 2023
13.4	12 August 2021	01 October 2021	20 March 2023

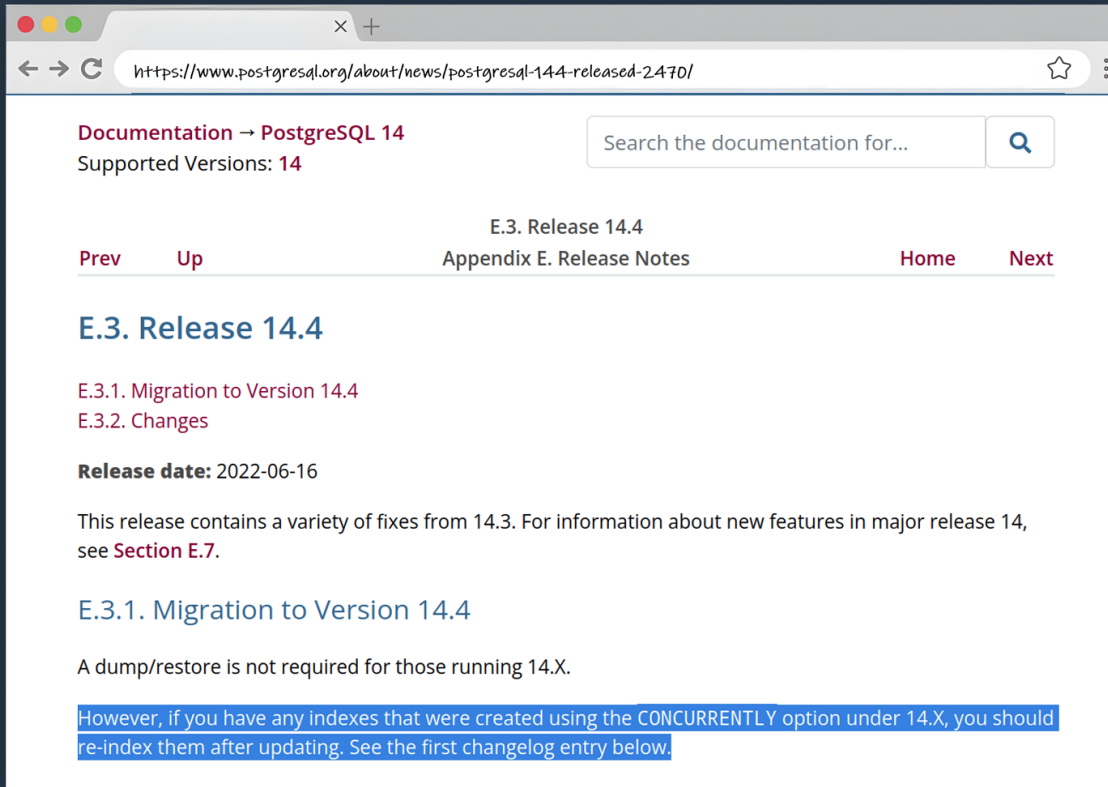
Versions... disponibilités



Versions...

- Suivant le fournisseur vous devrez être patient...
- Suivez les versions / « Release Notes » de votre fournisseur et de PostgreSQL
- Trouvez ou demandez le calendrier des versions
- Migration majeure « forcée » après délais...

Versions... mise à jour mineure



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.postgresql.org/about/news/postgresql-14.4-released-2470/>. The page content includes:

- Documentation → PostgreSQL 14
- Supported Versions: 14
- Search the documentation for...
- Navigation: [Prev](#) [Up](#) [Appendix E. Release Notes](#) [Home](#) [Next](#)
- Section: **E.3. Release 14.4**
- Sub-sections: [E.3.1. Migration to Version 14.4](#), [E.3.2. Changes](#)
- Release date: 2022-06-16
- Text: This release contains a variety of fixes from 14.3. For information about new features in major release 14, see [Section E.7](#).
- Section: **E.3.1. Migration to Version 14.4**
- Text: A dump/restore is not required for those running 14.X.
- Text: However, if you have any indexes that were created using the CONCURRENTLY option under 14.X, you should re-index them after updating. See the first changelog entry below.

- Automatique ?

... presque...

Les Rôles ...

En mode classique :

- Accès Super Utilisateur
- Accès complet à l'OS possible*

En PaaS :

- Vous devenez « PowerUser »
- Pas d'accès au superutilisateur
- Certains rôles parfois disponibles
(pg_monitor, pg_read_all_stats, pg_stat_scan_tables, pg_signal_backend...)
- Certaines limitations compensées par des extensions « du fournisseur » (ex aiven-extras)



Les Rôles

Attention aux limitations dues au manque de droit...

- Supervision/Métriologie
- Outils d'audit (exemple pgCluu)
- Outils de backup...

Paramétrage ...

En mode classique :

- postgresql.conf
- ALTER SYSTEM...
- TOUS les paramètres

- pg_hba.conf
- règles par-feux.

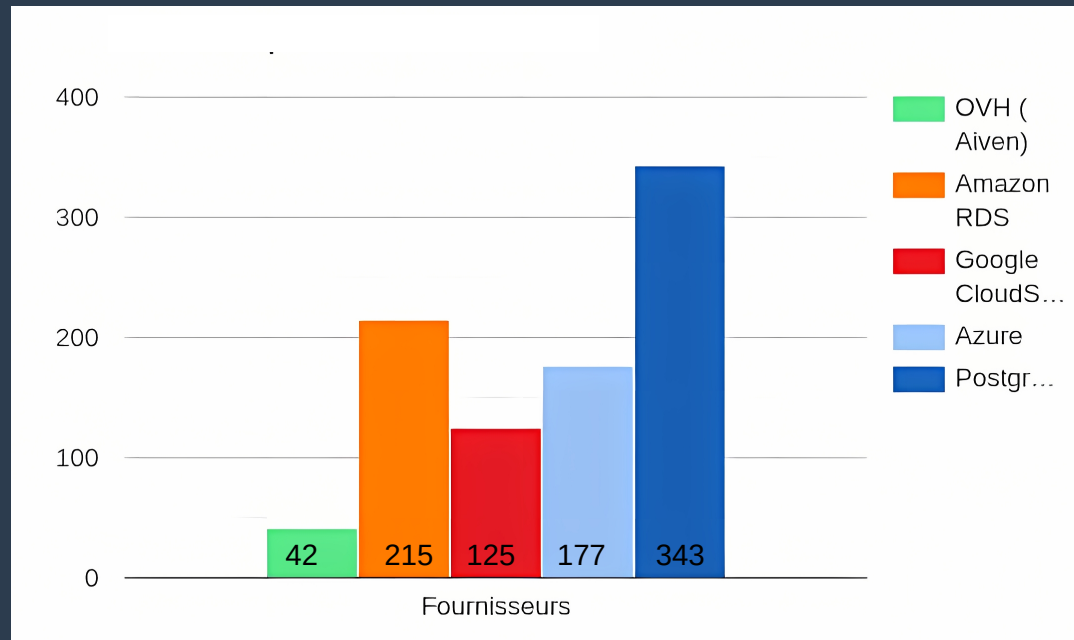
En PaaS :

- Depuis l'interface du fournisseur (cli et/ou api et/ou webui)
- Limité par le fournisseur

- Accès par règles spécifiques du fournisseur.

Paramétrage

Exemple du nombre de paramètres PostgreSQL modifiables :



Extensions ...

En mode classique :

- ∞

En PaaS :

- Limitées : Uniquement celles mises à disposition par le fournisseur
- Version imposée

Extensions ... exemple

Sur une version 14 de PostgreSQL :



- Aiven : v. 3.1.7* et v. 3.2.3*
- SQL Cloud : v. 3.1.4*
- RDS : v. 3.1.7*
- Azure : v. 3.2.0*

Extensions ... exemple

A.9. PostGIS 3.2.0 (Olivier Courtin Edition)

2021/12/18

This version requires PostgreSQL 9.6 or higher, GEOS 3.6 or higher, and Proj 4.9+ Additional features are enabled if you are running GEOS 3.9+ (and ST_MakeValid enhancements with 3.10+), Proj 6.1+, and PostgreSQL 14+.

Due to some query performance degradation with the new PG14 fast index build , we have decided to disable the feature by default until we get more user testing as to the true impact of real-world queries. If you are running PG14+, you can reenable it by doing:

```
ALTER OPERATOR FAMILY gist_geometry_ops_2d USING gist
  ADD FUNCTION 11 (geometry)
  geometry_gist_sortsupport_2d (internal);
```

To revert the change:

```
ALTER OPERATOR FAMILY gist_geometry_ops_2d
  DROP FUNCTION 11 (geometry);
```



```
defaultdb=> ALTER OPERATOR FAMILY gist_geometry_ops_2d USING gist
  ADD FUNCTION 11 (geometry)
  geometry_gist_sortsupport_2d (internal);
ERROR: must be superuser to alter an operator family
defaultdb=> □
```


Extensions ... exemple

Nombres disponibles sur une v14 PostgreSQL :

- Aiven : 70
- SQL Cloud : 57
- RDS : 87
- Azure : 53

+ ne veut pas dire mieux (ex, hypopg uniquement chez Azure).

Migrer vers ...

En IaaS/classique :

- Dump/Restore
- Réplication logique
- Réplication physique* (même version majeure / même OS)

En PaaS :

- Dump/Restore
- Services du fournisseur utilisant la réplication logique native ou pgLogical.

Migrer vers ... PaaS

Aperçu des solutions proposées :

	Web Service	Outils	Méthode
Amazon	AWS DMS	API/CLI/WEB	pgLogical
Azure	Azure DMS	API/CLI/WEB	Réplication Logique
Google Cloud	CloudSQL Data Migration	API/CLI/WEB	pgLogical
Avien/OVH	Non	aiven-db- migrate*	Réplication Logique

* opensource

Migrer vers ... PaaS

Attention aux limitations dues à la réplication logique native...

- TRUNCATE (v10)
- DDL
- Large Object
- PK dans les Tables...
- ...

... et de celles de pgLogical

(<https://github.com/2ndQuadrant/pglogical#limitations-and-restrictions>)

Pensez au coût => facturation du réseaux/services?

Sauvegarde...

En IaaS/classique :

- Dump logique (pg_dump, pg_back....)
- Sauvegarde PITR (pg_basebackup, pgBackRest...)

En PaaS :

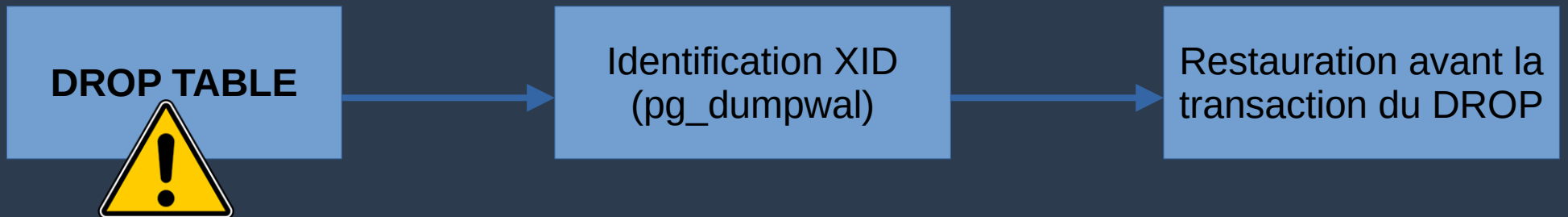
- « Dump logique » exécutés ailleurs... (et pas de SU)
- Service de Snapshot ou/et PITR suivant l'offre.

Sauvegarde type PITR...

En PaaS :

- Pas d'accès au Backup
- Le stockage uniquement chez le fournisseur
- Vous ne pouvez pas rapatrier vos sauvegardes*
- La restauration se fait obligatoirement chez le fournisseur
- CLI/API/WebUI propre à chaque fournisseur

Donc pas d'utilisation avancée du type :



* Chez AWS « possible » avec S3 mais chiffrées

Les traces ...

En IaaS/classique :

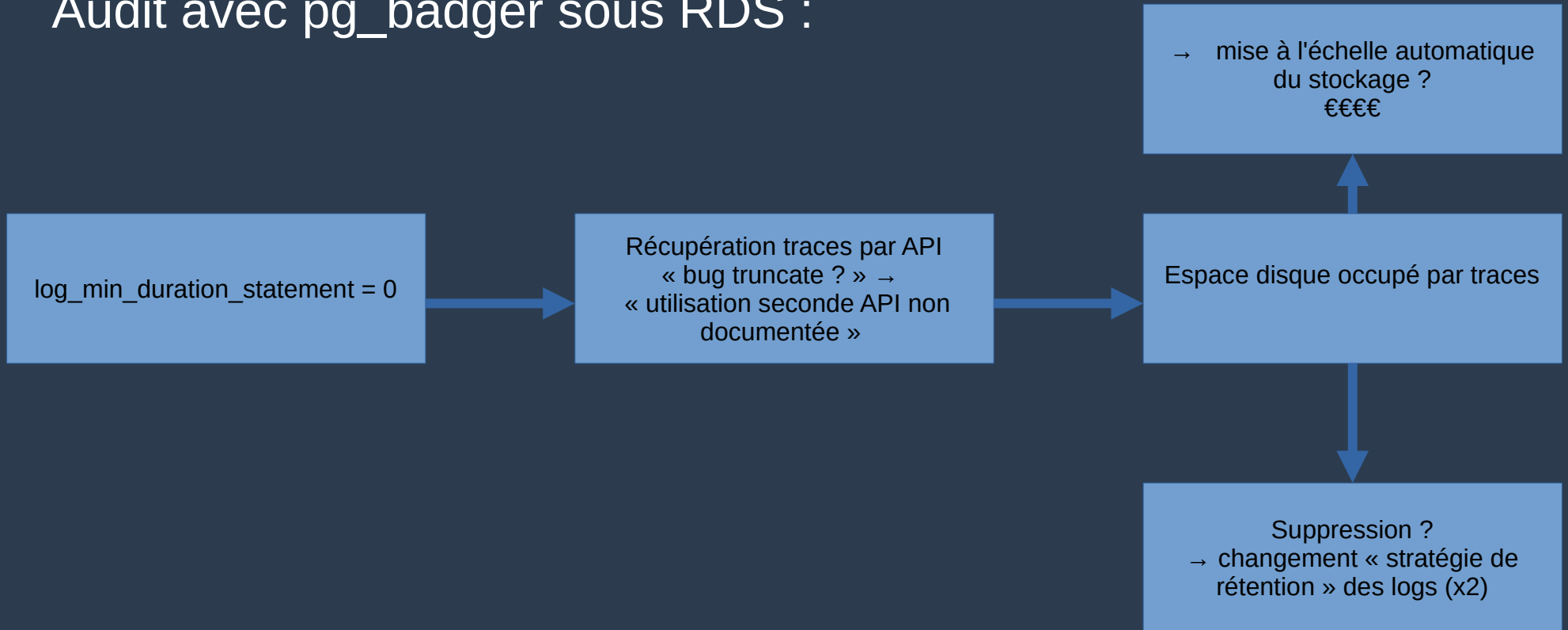
- Accès direct (tail -f postgresql-20230215.log)
- Configuration complexe possible (agrégateur...)
- Emplacement dédié

En PaaS :

- Agrégation possible en utilisant les services du fournisseur
- Les traces comptent dans l'espace de stockage
- Accès parfois complexe

Les traces ... exemple

Audit avec pg_badger sous RDS :



La supervision ...

- Dépend du fournisseur... et souvent trop limitée...
- Rôle « pg_monitor » parfois disponible...
- A contrôler en phase d'étude
- Comparez avec celle que vous avez déjà
- Vérifiez la compatibilité avec vos outils

Le mot de la fin ...

- PaaS = Limitations
- PaaS = Utilisation services tiers du fournisseur
- PaaS = vous avez toujours besoin d'un DBA PostgreSQL et formé aux spécificités de votre fournisseur

Alternative ?

- VPS ?
- Services tiers managés dans « votre » cloud (ex EDB BigAnimal, Aiven...) ?
- K8S ? → Hybride ?, Opérée directement ?

Questions ? ...

???

S'il reste du temps ...

L'histoire du ...

```
« ALTER USER user_name WITH PASSWORD  
  'new_password'; »
```

... chez un fournisseur PaaS...