

# PostgreSQL AF-KLM

PGSESSION – 19/11/2020

# Qui sommes nous ?



**Stéphane Tachaires**

IT expert dba PostgreSQL

[sttachaires@airfrance.fr](mailto:sttachaires@airfrance.fr)



**Patrick Vergne**

Manager Data As A Service

Operations IT

[pavergne@airfrance.fr](mailto:pavergne@airfrance.fr)

[https://www.linkedin.com/in/patrick-vergne-](https://www.linkedin.com/in/patrick-vergne-bab63a7/)

[bab63a7/](https://www.linkedin.com/in/patrick-vergne-bab63a7/)



**Caroline De Vasson**

Java/JEE Expert

PO Project LCM/GRM

[cadevasson@airfrance.fr](mailto:cadevasson@airfrance.fr)

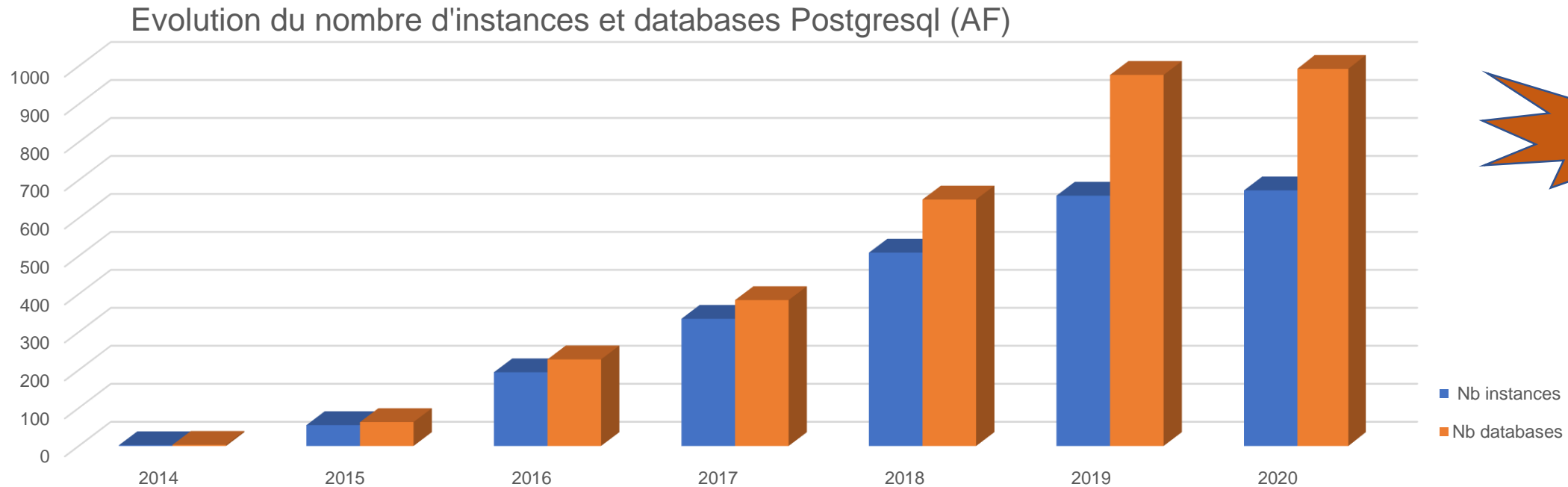
[https://www.linkedin.com/in/caroline-de-](https://www.linkedin.com/in/caroline-de-vasson-aba00313/)  
[vasson-aba00313/](https://www.linkedin.com/in/caroline-de-vasson-aba00313/)



# L' Informatique AF / KLM

- 6 Directions : CIO-office, Développement, Systèmes Distribués, Opérations, Contrôle de gestion IT et RH.
- Organisation groupe Air France-KLM
- 6 Data Centers sur 3 zones.
- (Quelques) Technologies principales : Linux, Z/OS, OS/2200, Windows Server, Vmware+Hyper-V, Sap, Oracle, PostgreSQL, MySql, Db2, Teradata, Hadoop, MongoDB, Redis, Splunk, SiteMinder
- 2700 Serveurs physiques/15000 VM
- DB Servers : 350 Serveurs Physiques/ 3300 VM
- 8 PT Données (SAN/VSAN/HCI)

- Stratégie pour réduire l’empreinte/croissance et donc le cout d’Oracle
- Base relationnelle par défaut depuis 2016-2017 pour SLA normal
- Stack full opensource / Support Dalibo



7 TB

# Les grandes étapes du projet d'adoption

- 2006 (AF) : Introduction MySQL pour les solutions externes. Choix Linux RHEL en remplacement de Solaris et AIX pour ORACLE.
- 2008 – 2009 : SUN rachète MySql (1 Milliards \$), ORACLE rachète SUN (7,4 Milliard \$) : stop au choix de MYSQL alternative à ORACLE pour AF.
- 2013-2014 : Etude AF\_ONLY : PostgreSQL comme solution RDBMS OpenSource alternative à Oracle.
- 2015 : premiers golive AF PostgreSQL (JS, CAPA4IT) puis RDBMS cible des applications normales développées en internes 'unless'.
- 2016 : Programme LCM\_GRM (Oracle/Was/Linux) , quelques migrations Oracle->PG tests à AF. Lancement du projet AFKL HAPG Operationnal Product.
- 2017 : premiers Golive KL PostgreSQL (5x8), HAPG OP finalisé, Golive planifié fin 2017/Début 2018, applications normales (5x8) + sensibles (24x7). Etude et choix de solution de support commun (Dalibo) pour AF et KL.
- 2018-2020 :
  - PG10-PG11-PG12 AFKL ....
  - Choix de DataSentinel pour monitorer les performances
  - Support Dalibo
  - Haute Disponibilté basée sur la réplication -> en cours
  - PostgreSQL en mode container -> en cours

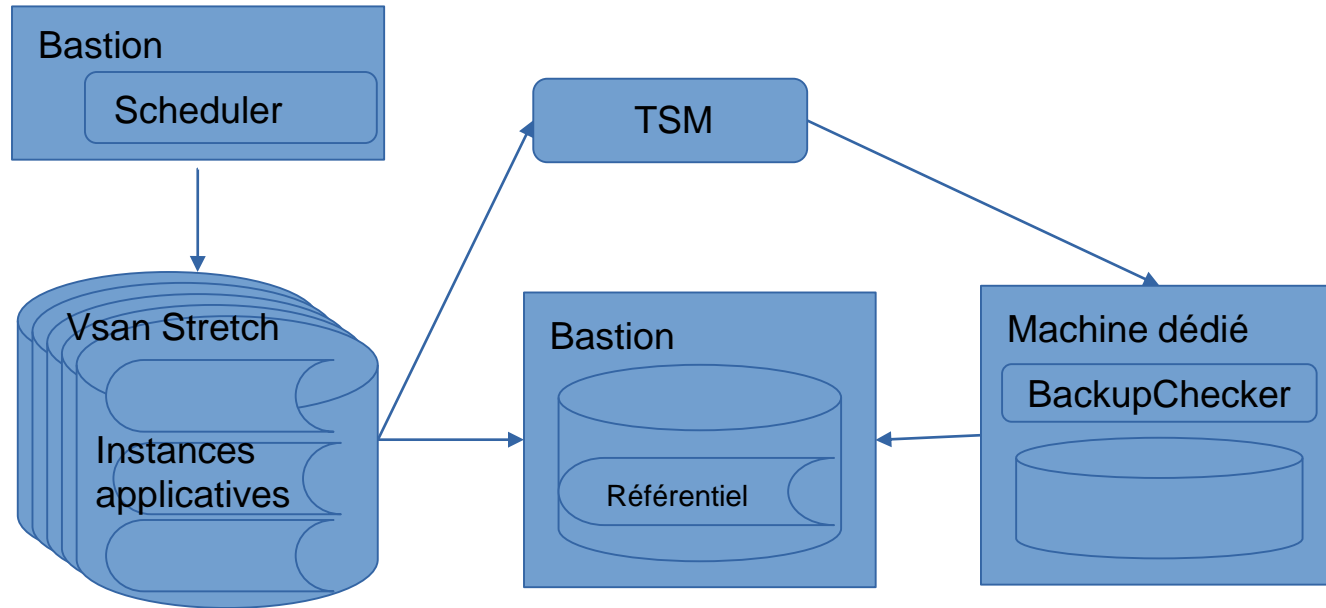
# Description du service

- Scripts bash pour encapsuler les actions complexes et pages PHP pour visualiser les informations
- Compilation et packaging maîtrisé avec offre d'extensions et d'outils
- Audit des actions administratives avec référentiel maison
- Supervision et alertes avec Centreon
- Sauvegardes vérifiées avec restauration à instant donné avec TSM et JobScheduler
- Accès centralisé avec PGAdmin4
- Monitoring des performances avec DataSentinel
- Haute disponibilité avec VMWare
- Demandes utilisateurs par un portail maison sur HPSA
- Migration depuis Oracle avec ora2pg

# Des scripts et des outils

- Des scripts pour fiabiliser et automatiser des procédures
- Bash choisi parce que tout le monde connait dans l'équipe
- S'appuie sur une bibliothèque bash maison gérant les logs, les paramètres...
- Géré dans Git
- Centreon utilise check\_postgresql.pl
- Quelques pages PHP pour afficher les informations du référentiel
- Des scripts pour automatiser les compilations sur la ferme (RH6 et RH7) et le packaging des serveurs, des clients, des extensions (pglogical, pg\_store\_plans, datasentinel)
- PostgreSQL 9.4 à 12

# Sauvegardes et restaurations

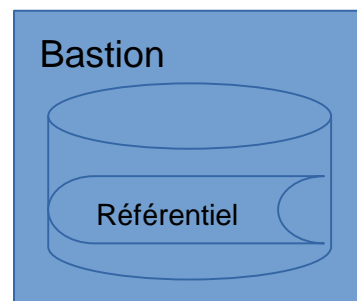
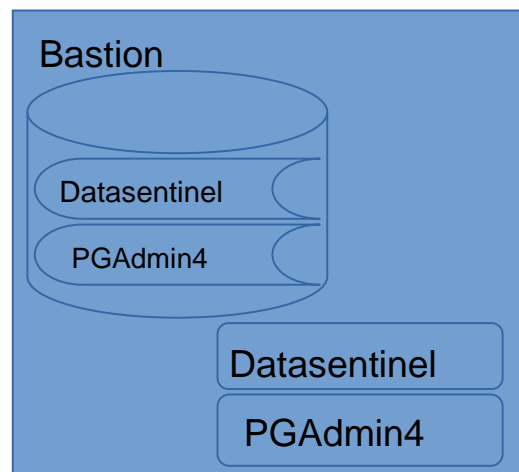


- Sauvegarde des WAL par sauvegarde du répertoire d'archivage
- Vérifications en boucle sur l'ensemble des instances
- Vérification par restore full puis select \*
- Mail quotidien sur l'état des sauvegardes

- Les bastions ont une sécurité renforcée
- Enregistrement des actions et de leurs résultats sur le référentiel, en plus de la log locale.
- Sauvegardes lancées par JobScheduler
- Sauvegarde complète avec `pg_start_backup` et `backup` des FS

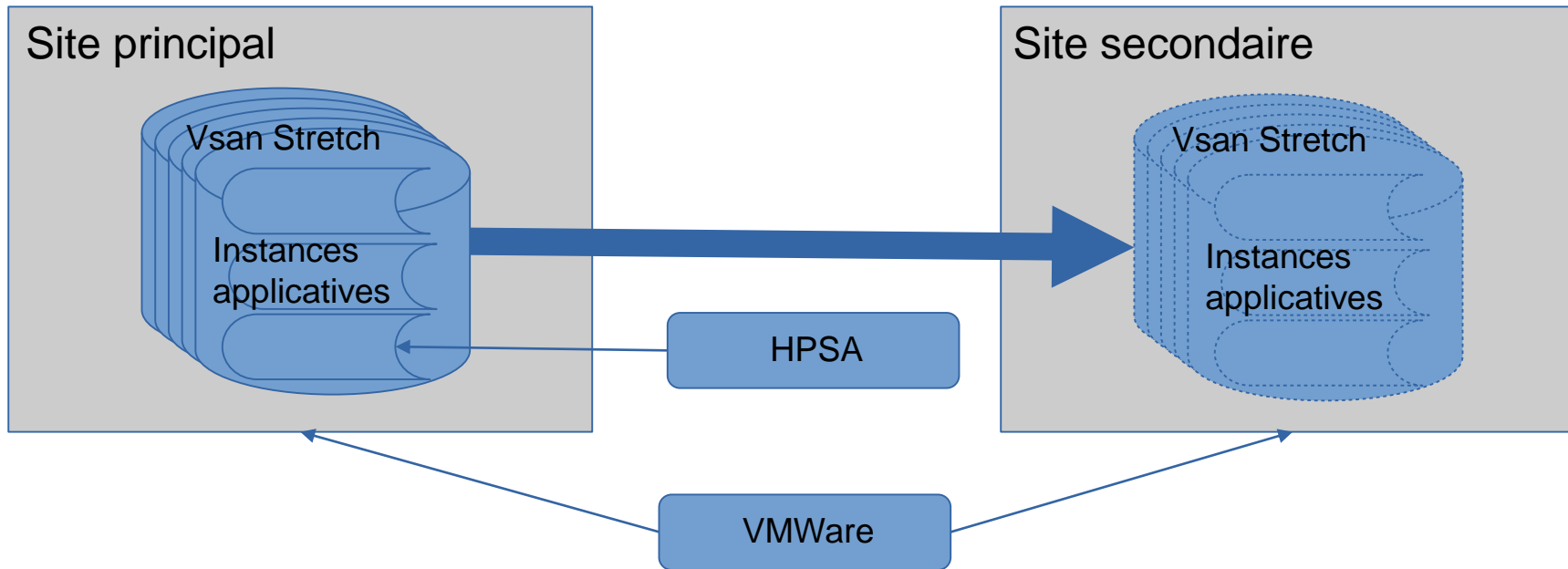


# Administration et monitoring



- Des bastions pour la sécurité
  - Accès restreint aux machines
  - Image Docker
  - Databases dans l'instance locale
  - Databases à sécurité renforcée
- 
- Connexion aux hosts autorisé vers toutes les instances
  - Chemin réseau autorisé même entre les zones cloisonnées
  - Schéma référentiel accessible par fonctions dans un schéma

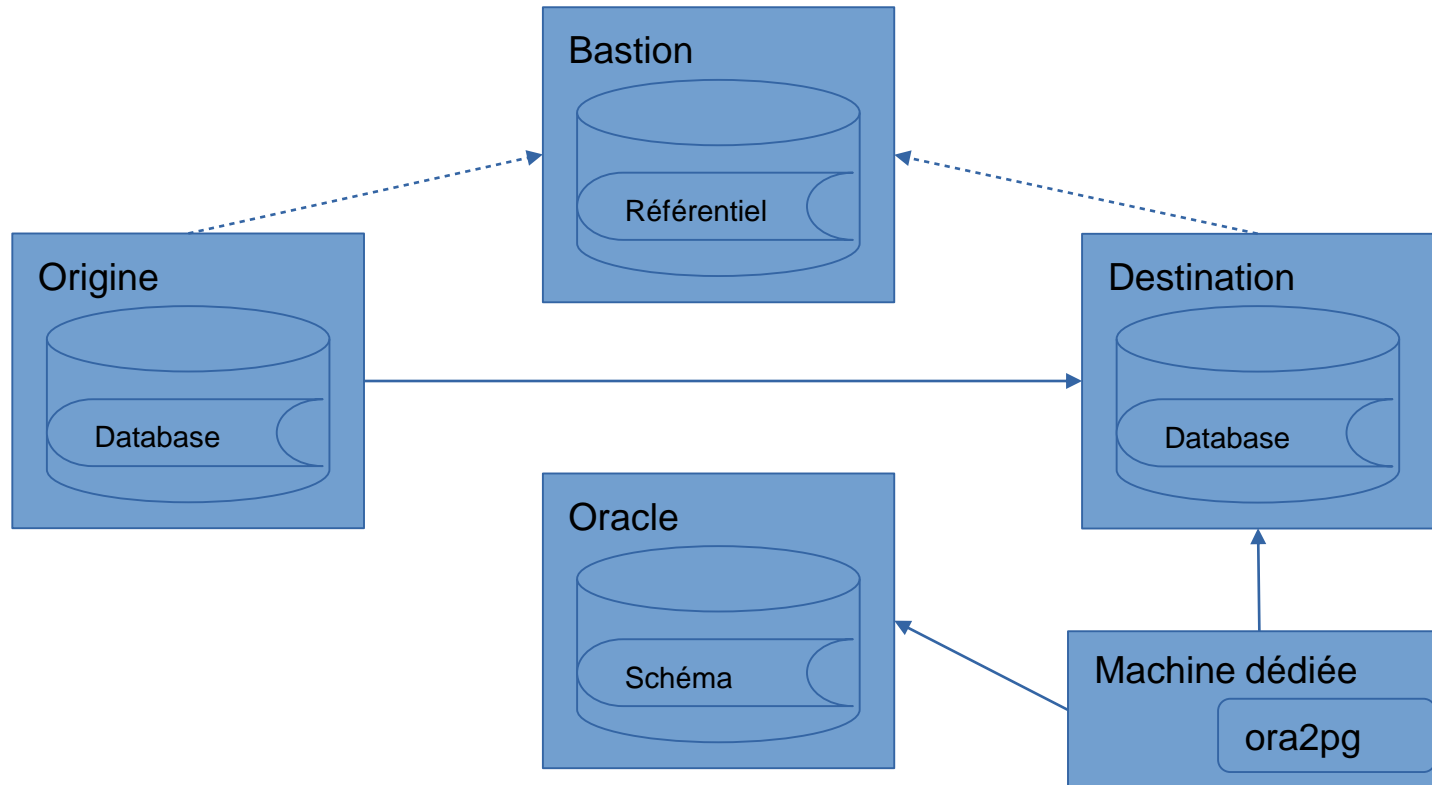
# Haute disponibilité et provisioning



- Réplication niveau disque
- VMWare gère la bascule des machines d'un site à l'autre
- La bascule est transparente

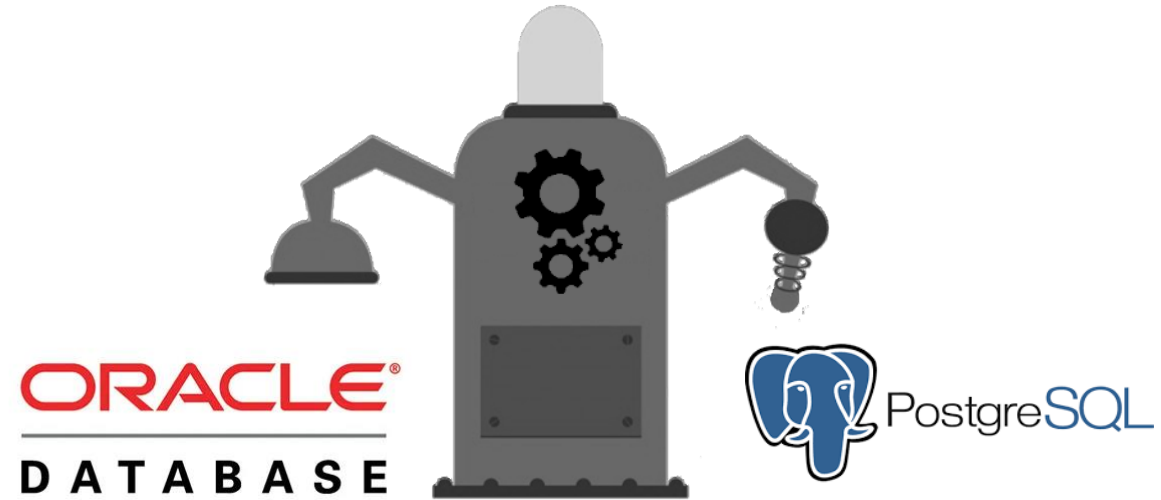
- HPSA s'appuie sur les scripts bash DBA, ainsi pas de différence entre « à la main » et automatisation
- Portail web sécurisé, avec validation des demandes et vérifications des livraisons.
- Offres VM/Instance/database ou database sur instance mutualisée

# LCM et migration



- Référentiel informé des actions LCM sur les bases.
  - Migrations mineures scriptées lancées localement
  - Migrations majeures par dump.
    - Problème de coordination avec les applications à cause des interruptions de service
  - Mise en place de la réplication, avec pglogical si version < 10
- 
- Migrations Oracle avec ora2pg sur une machine dédiée pour faciliter l'administration. Procédures rodées.
  - Problèmes applicatifs mal anticipés

# Feedback PostGre Migration

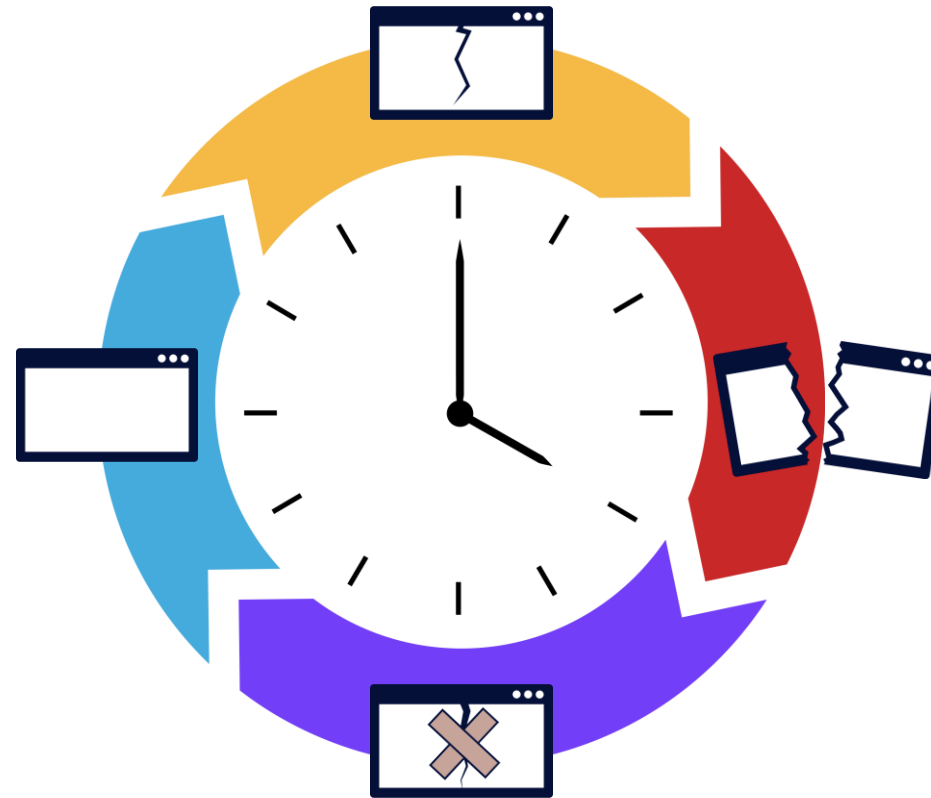


16/11/2020

# Global Migration Project LCM/GRM

## WHY BEING UP TO DATE ?

- To be able to use the **latest** infrastructures and their capabilities
- To **decrease** costs - Maintenance, Licence, Infrastructures ...
- To access the **latest** innovations, give a better user experience



## WHAT ARE THE DANGERS OF OBSOLESCENCE ?

→ For **developers and end users**

- QoS Risks
- Security Risks
- « Best effort » support
- Increase of operating cost



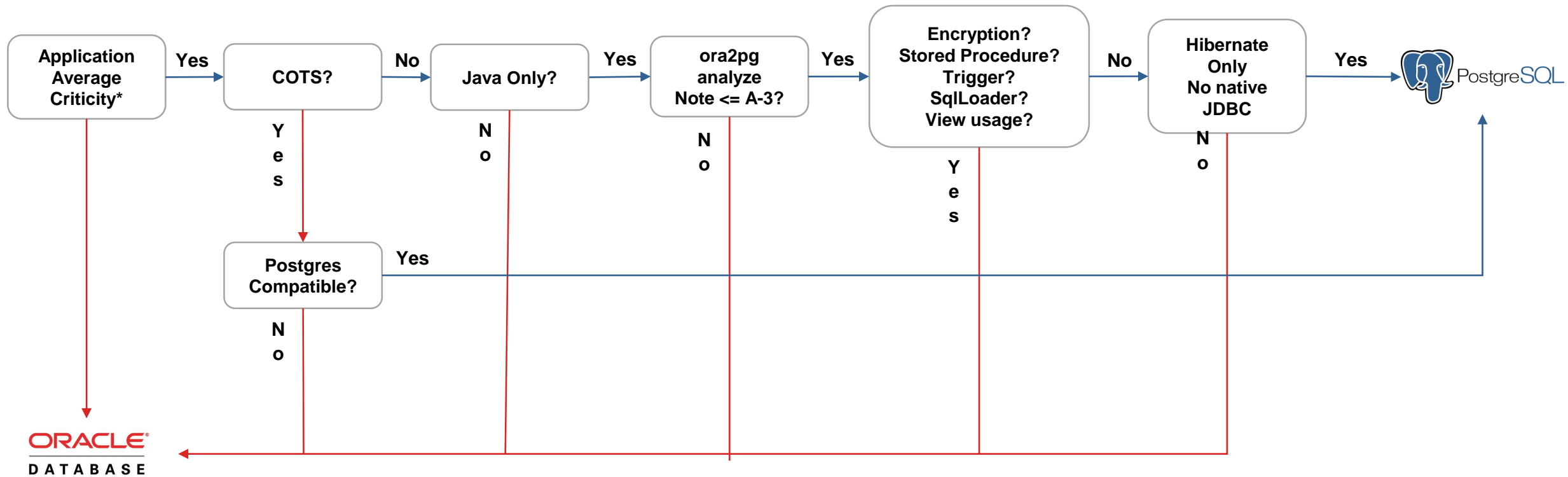
→ For **AFKL IT**

- Innovation slow down
- Disparity in AFKL ecosystem



# Who is eligible to migrate to Postgres?

→ A decision tree based on constraints – Tools, feedback, time to migrate, ...



\* Criticality is defined according to the impact on flight operations / sell

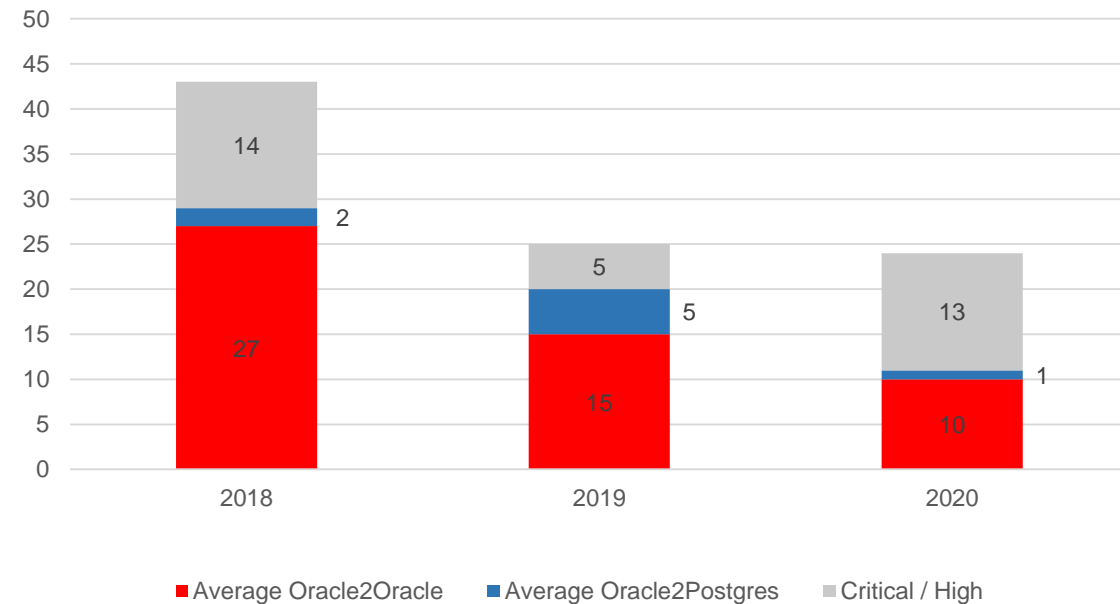
# Feedback

→ 20% applications not eligible due to level criticality

→ More 1000 applications Java/C in AFKL park

- The oldest has been written in 1999
- First goal of LCM/GRM project is to reduced the very old debt
  - Native JDBC / No hibernate
  - Complex database structures (High score Ora2pg analyze)
  - Database with high volumes

Oracle Migrations Follow up since 2018



# Conclusion – Quelques Messages

- Dans notre contexte AFKL, difficultés d'embarquer les métiers sur une migration technique -> beaucoup de moyens
- PostgreSQL base reconnue par défaut et appréciée (Qos, stabilité, performance ...)
- Applications critiques ? Plus de ressources/compétences/expériences internes ?
- Accompagnement d'un support H24
- Outil de monitoring Performance DB et SQL
- La suite : Le cloud ? Les containers ?





→ **Thank you for your attention!**

→ **Any question?**