

Passage à l'échelle de l'hébergement de messagerie par une approche décentralisée

Jean BENOIT, et al.

jean@unistra.fr

Direction Informatique

09/12/2015

modernisation
ouverture
recherche
CHEMISTRY
statistique
biology
 $E = mc^2$
RECHERCHE
SYNERGIES
FORCES
pi
TECHNOLOGY
doctorat
ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
axiome
mécanique
management
droit
excellence
savoirs
wissenschaft
bibliothèques
médecine
thesis
histoire
gravitation
idéaux
connaissances
langage
INTERNATIONAL
solution
HEURISTIQUE
partenariats
HISTOIRE
physique
mécanique quantique
insertion
PLURIDISCIPLINARITÉ
sciences
gravitation
humain
ambition
quantique
MASTER
cultures
NETWORK

Contexte

Analyse

Nouvelle plate-forme

Projet

- ▶ Osiris : le réseau métropolitain universitaire de Strasbourg
- ▶ La Direction Informatique de l'université de Strasbourg
 - ▶ opère le réseau Osiris
 - ▶ opère le service de messagerie Osiris
- ▶ Service de messagerie pour les étudiants et personnels
 - ▶ Plusieurs itérations de la plate-forme depuis 2002
 - ▶ 110 000 comptes
 - ▶ 26 To de message
- ▶ Intégré à une offre d'outils collaboratifs : webmail SOGo, Seafile, listes Sympa
- ▶ Nécessité de renouvellement de l'hébergement de messagerie

- ▶ Problèmes de performance : Dovecot 1 et stockage NFS centralisé
- ▶ Corruption d'index des boîtes liée à l'absence de verrou en NFS
- ▶ Saturation de l'espace disque sur des baies Netapp, coût élevé au Go
- ▶ Nous sommes aux limites de l'évolution de la plate-forme
- ▶ → Il est nécessaire de changer de plate-forme
- ▶ Évaluation de différentes solutions

Contexte

Analyse

Nouvelle plate-forme

Projet

- ▶ Dovecot 2
 - ▶ Avantage : Richesse fonctionnelle
 - ▶ Inconvénients
 - ▶ Problème de maturité des nouveaux formats et de dovecot director au moment du test
 - ▶ Orientations stratégiques du projet Dovecot : stockage dans le cloud (vs. stockage local)

- ▶ Cyrus Imap
 - ▶ Avantages
 - ▶ Maturité de la solution
 - ▶ Plate-forme très utilisée
 - ▶ Inconvénient : peu d'innovation pendant longtemps

Résultat de l'évaluation

Passage à l'échelle de l'hébergement de messagerie par une approche décentralisée

- ▶ Il est nécessaire de changer beaucoup de choses
 - ▶ Changer le format de toutes les boites → migration lourde
 - ▶ La maturité de la solution est un point déterminant
- ▶ "and the winner is ..." : Cyrus

Contexte

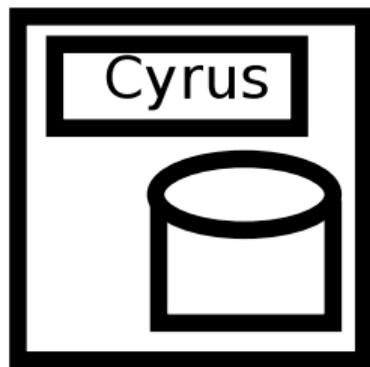
Analyse

Nouvelle plate-forme

Projet

- ▶ Stockage décentralisé
- ▶ Réplication applicative
- ▶ Faible coût au Go et à la boîte
- ▶ Simplicité du dimensionnement
 - ▶ Déploiement d'un "petit" serveur pour 2000 boîtes x N containers (architecture de Fastmail)
 - ▶ Scaling horizontal

1 container

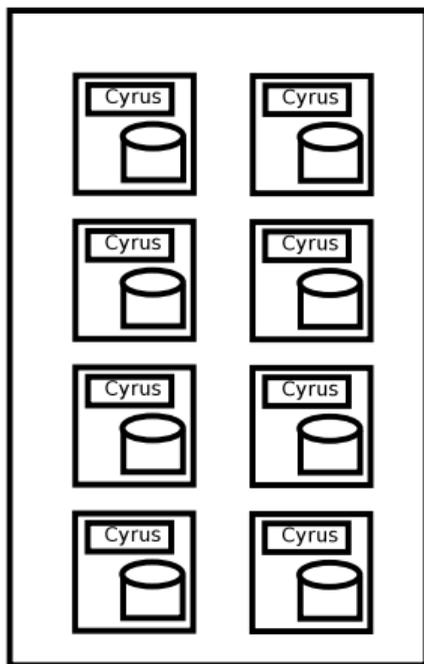


2000
boîtes

Serveur physique

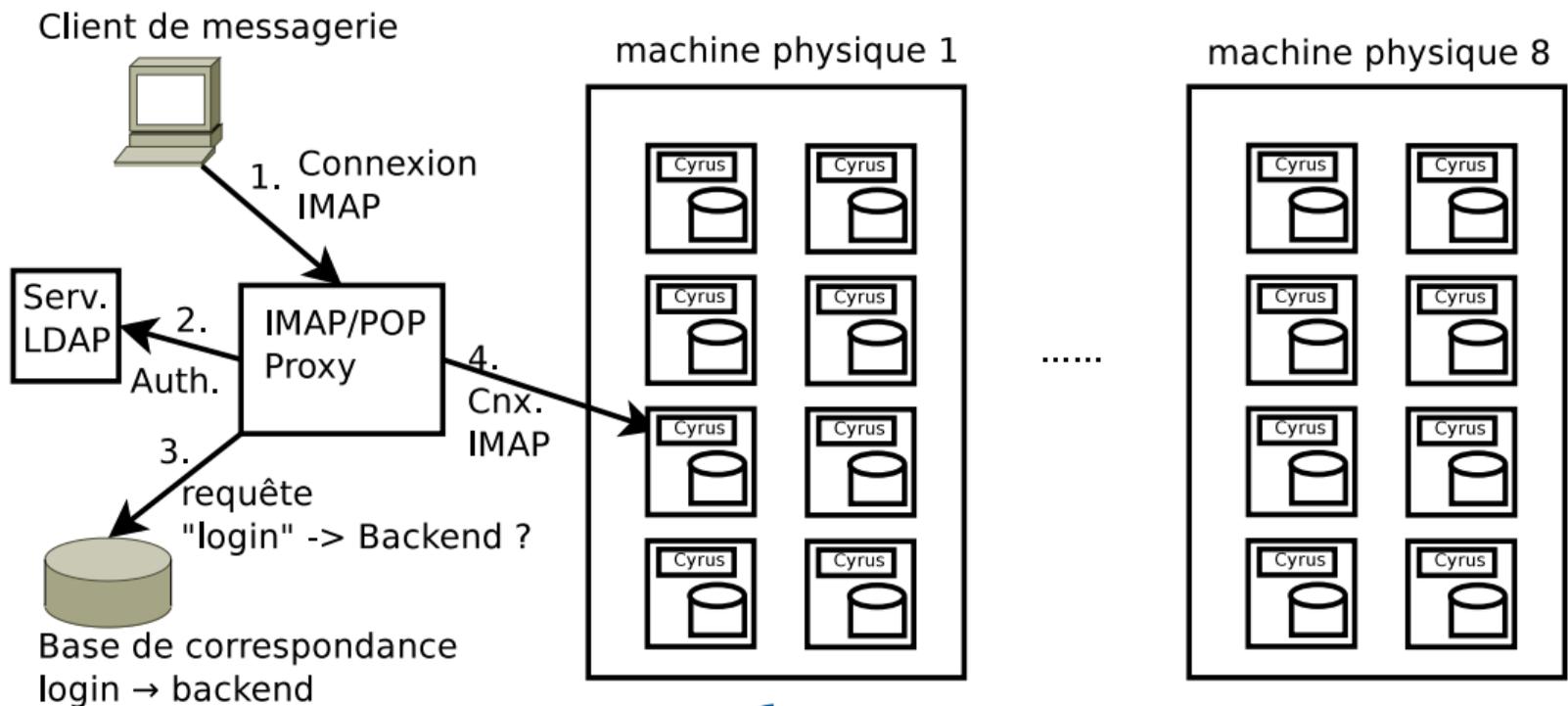
Passage à l'échelle de l'hébergement de messagerie par une approche décentralisée

1 machine physique =
16 000 boîtes



Architecture globale

Passage à l'échelle de l'hébergement de messagerie par une approche décentralisée



Principe de redondance

Passage à l'échelle de l'hébergement de messagerie par une approche décentralisée

- ▶ Un serveur physique héberge 8 containers maître
- ▶ Il héberge aussi 8 containers esclave
- ▶ Chaque container maître synchronise les modifications des boites vers le container esclave correspondant
- ▶ En cas de problème, la bascule consiste à changer la correspondance login → backend

Containers maître et esclave

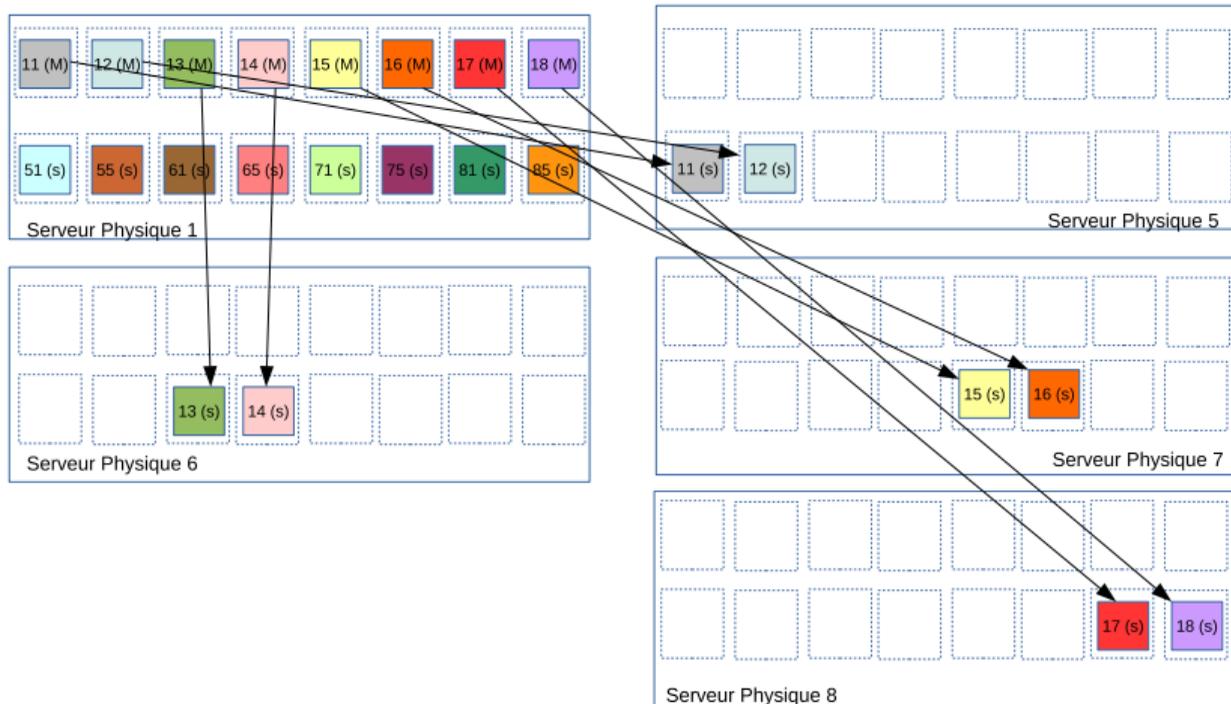
Passage à l'échelle de l'hébergement de messagerie par une approche décentralisée

Serveur Physique

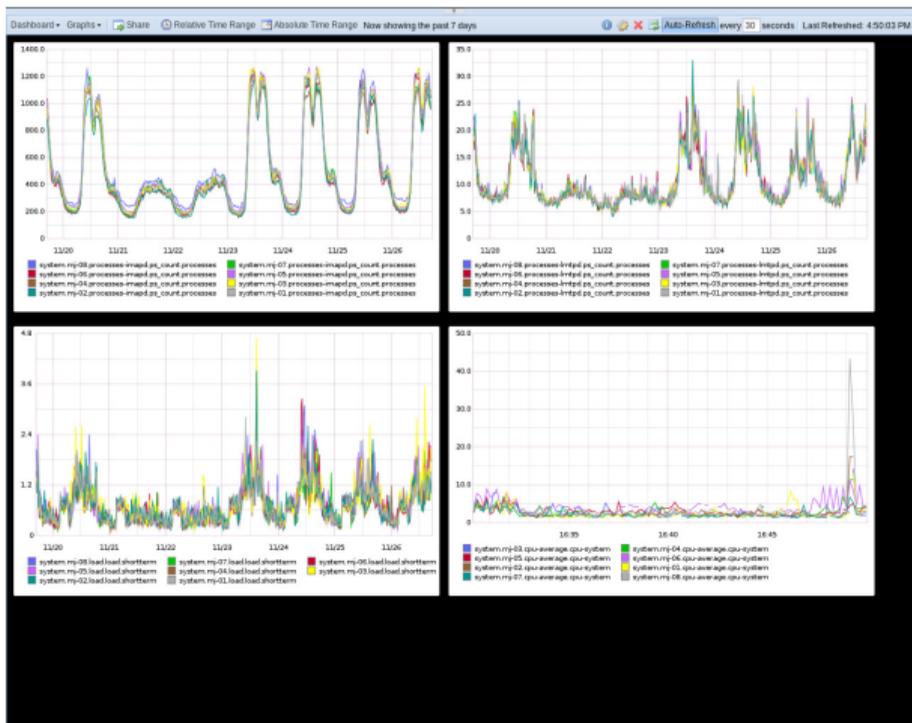


Répartition

Passage à l'échelle de l'hébergement de messagerie par une approche décentralisée



- ▶ Exploitation quotidienne et provisioning
 - ▶ Web-services sur les proxy
 - ▶ Scripts en Python (restauration de message, de folder etc.)
- ▶ Supervision : Nagios
- ▶ Métrologie : Graphite



https://graphite.u-strasbg.fr/dashboard/p_mj_process%3C%3B%5B%5D%3E%3C%3B%5B%5D%3E%3C%3B%5B%5D%3E%3C%3B%5B%5D%3E

Contexte

Analyse

Nouvelle plate-forme

Projet

Déroulement du projet

Passage à l'échelle de l'hébergement de messagerie par une approche décentralisée

- ▶ Démarrage du projet : avril 2014
- ▶ Conception et déploiement du service : de mai à octobre
- ▶ Migration des données et montée en charge progressive
 - ▶ Migration des étudiants : janvier 2015
 - ▶ Migration des personnels : juin 2015
- ▶ Migration avec peu d'impact
 - ▶ Arrêt/redémarrage du logiciel de messagerie
 - ▶ Réindexation des messages à la première connexion

Quelques chiffres

Passage à l'échelle de l'hébergement de messagerie par une approche décentralisée

- ▶ 10 serveurs
 - ▶ 2 frontends
 - ▶ 8 backends
- ▶ 128 containers (64 masters, 64 slaves)
- ▶ 54 To utiles
- ▶ 10 000 connexions simultanées
- ▶ 80K€ pour le matériel sur 3 ans

- ▶ Frontend
 - ▶ Proxy IMAP : Nginx
 - ▶ Webservices et authentification : Lua
- ▶ Backends
 - ▶ FreeBSD
 - ▶ ZFS
 - ▶ Virtualisation : Jail
 - ▶ Déploiement : Opscode Chef

- ▶ Une plate-forme qui répond au besoin
- ▶ Solution extensible en terme d'espace disque et en nombre de boites
- ▶ Coût au giga intéressant (uniformisation des quota à 10Go)
- ▶ Nouvelles fonctionnalité intégrée ou à venir dans Cyrus, grâce à la Cyrus Foundation
 - ▶ Caldav, Jmap, replication actif/actif etc.

Questions ?