Guillaume Philippon

Hébergement d'une infrastructure de Cloud

Expérience d'un laboratoire

Sommaire

- D’où venons nous ?
- Où sommes nous ?
- Où allons nous ?
- Retour d’expérience
- A quoi participons nous ?

D'où venons nous ?

- Milieux des années 2000: La grille
  - Une fédération de clusters internationale aux services des expériences du LHC
  - Très forte résilience
  - Offrir une ressource unique aux expériences
  - Complexité organisationnelle des migrations
    - Les expériences doivent être prête en même temps
    - Les sites doivent migrer en un temps relativement court
  - Seul le calcul est adressé

Où sommes nous ?

- Début des années 2010: StratusLab
  - Projet Européen pour développer un middleware de cloud
  - Opérer une fédération de cloud académique basé sur ce middleware
    - Une authentification unique (registration)
    - Un dépôt d'image unique (marketplace)
    - 2 sites (GRNET, LAL)

Où sommes nous ?

- Fin 2015: De StratusLab à OpenStack
  - Montée en puissance d'OpenStack, notamment dans nos communauté (CERN)
  - Manque de manpower pour le développement de StratusLab
  - OpenStack répondait de plus en plus à nos besoins
  - Début de la migration Décembre 2015, ouverture aux béta-testeur Janvier 2016, mise en production fin Mars 2016

Où sommes nous ?

- Objectifs de la migration: Impact minimal pour les utilisateurs
  - Réutiliser les comptes StratusLab
  - Réutiliser les images créées dans StratusLab
    - Même technologie de virtualisation derrière

Où sommes nous ?

- 5 services OpenStack
  - 4 core services
  - Cinder (backend ceph)
- Utilisation du backend d'authenfication de StratusLab (basé sur LDAP)
- + Annuaire de l'université
- + Active Directory du laboratoire

Où sommes nous ?

- IaaS (Infrastructure as a Service)
  - ~ 1000 cœurs
  - Possibilité d'instancier des machines de 1 à 48 cœurs
  - 2 Giga RAM / cœur
  - 15 Giga Disque / coeur

Où sommes nous ?

- NaaS (Network as a Service)
  - 256 Ips disponible pour le Cloud académique
  - + Possibilité d'instancier des machines directement dans le réseau de certains laboratoires (VLAN)
  - + Possibilité de créer son propre réseau virtuel (VXLAN)

Où sommes nous ?

- BSaaS (Block Storage as a Service)
  - Basé sur CEPH
  - Qui a pour objectif de fournir un espace de stockage de type « scratch »
    - Aucune garanti de conservation de donnée

Où allons nous ?

- Identification
  - Intégrer la fédération d'identité shibboleth
  - Authentification par certificat
- Spot instance
  - Possibilité de démarrer des machines hors quota mais sans garanti de pérénité
- Worker as a Service
  - Démarrer des workers de calcul à travers notre batch system

Retour d'expérience du Cloud

- Une nouvelle approche de la sécurité
  - Je ne sais plus qui (je ne suis pas maitre de l'accès aux machines virtuelles) fait quoi (je ne sais pas l'utilisation qui est faite de la machine virtuelle)
  - Mais ne doit pas se traduire par « n'importe qui peut faire n'importe quoi »
    - Être capable d'analyser les traces a postériori
    - Superviser l'activité réseau pour détecter les comportements anormaux

Retour d'expérience du Cloud

- Turnover des machines virtuelles
  - Difficile de superviser l'activité des machines virtuelles
- Turnover de l'utilisation des disques
  - Les octets ne sont pas partageables

Retour d'expérience du Cloud

- Cout relatif de la virtualisation
  - 0% overhead réseau
  - 3% overhead CPU / accès RAM
  - 5-7% overhead lecture disque local
  - 20% overhead écriture disque local
- Les valeurs restent cohérente avec les tests applicatifs

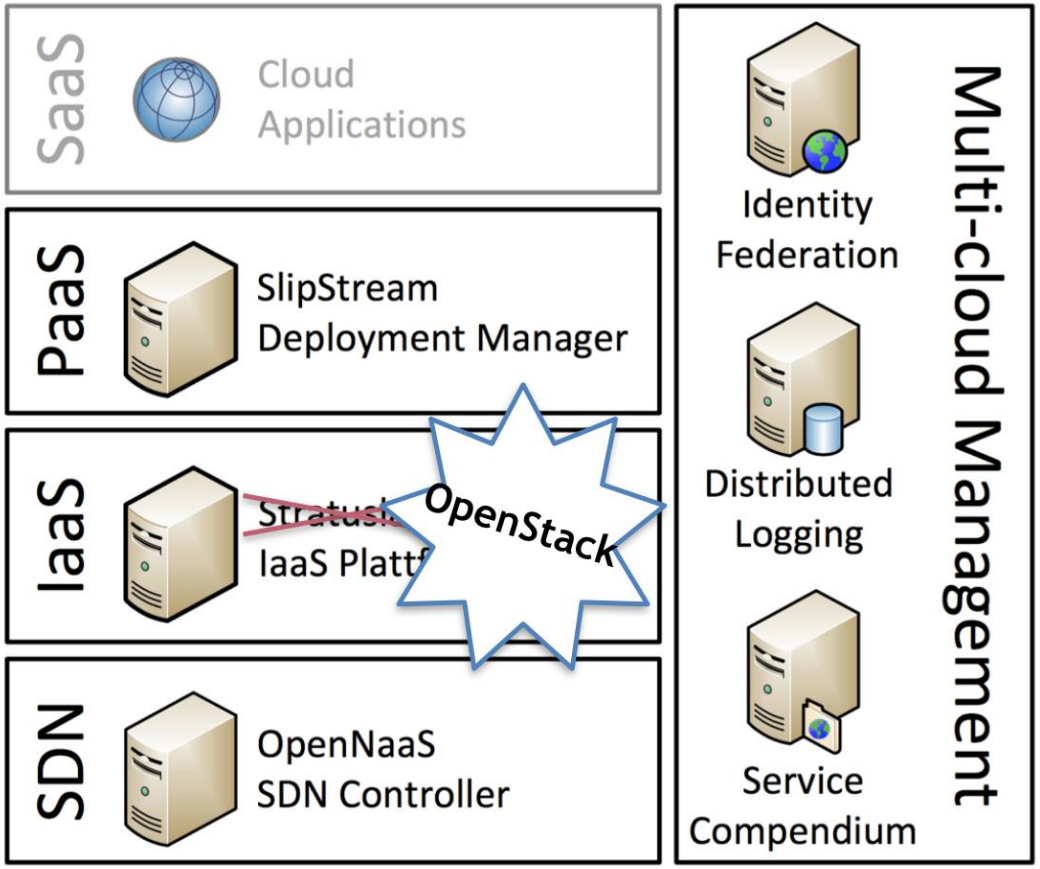
Retour d'expérience du Cloud

- Communauté OpenStack réactive
  - Bonne documentation pour l'installation (RDO)
  - Peu de problème et chaque fois déjà connu et traité par le projet OpenStack
- Une gestion du réseau complexe
  - Explication (trop) sommaire de la documentation
  - Nécessite une bonne connaissance des technologies réseau (vlan, vxlan, bridge, …)

A quoi participons nous ?

- Cyclone
  - Projet Européen dont l'objectif est d'offrir une utilisation unifiée de cloud fédéré
- Cloud@VD
  - En collaboration avec l'Université Paris 11 pour fournir une plateforme de calcul scientifique
- France Grille
  - Initiative nationale de coordination des infrastructures de cloud académique

Cyclone

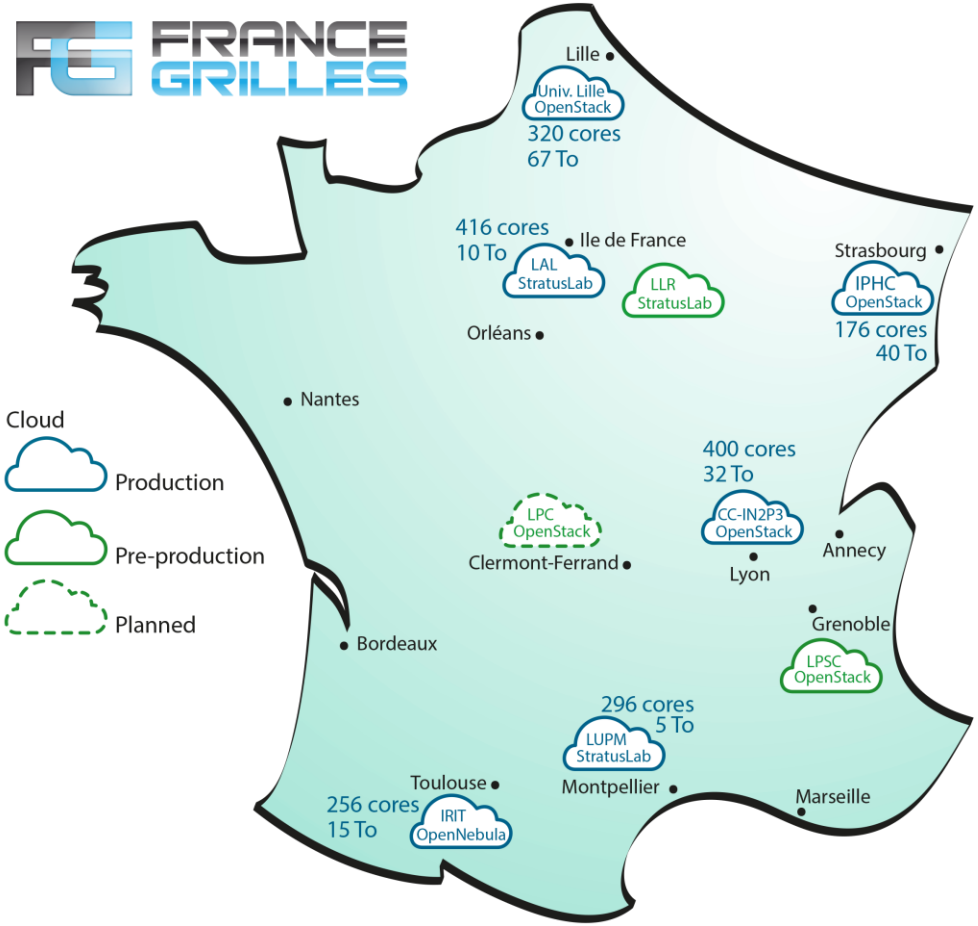


Contact: oleg.lodygensky@lal.in2p3.fr

Cloud@VD

- Ouvert aux laboratoire de l'Université Paris Sud
  - Un service de stockage opéré par la DI
  - Une infrastructure Cloud opéré par le LAL
- Contact
  - Julien.nauroy@u-psud.fr

FRANCE GRILLES



Contact: jerome.pansanel@iphc.cnrs.fr

IN2P3
Institut national de physique nucléaire et de physique des particules

LABORATOIRE DE L'ACCÉLÉRATEUR LINÉAIRE

MERCI