

Une infrastructure légère de Cloud Computing basé sur OAR

Michael Mercier

Polytech Grenoble, INRIA



2013

Plan

- 1 Projet OAR Cloud
- 2 Le Cloud computing
- 3 Gestion de projet
- 4 Demo
- 5 Bilans

OAR Cloud

Michael Mercier

Projet OAR Cloud

Le Cloud computing

Gestion de projet

Demo

Bilans

OAR Cloud



Les objectifs du projet

- Définition plus précise du sujet
- Etat de l'art
- Teste des technologies émergentes
- Identification des problèmes
- Conception de l'architecture générale

Plan

- 1 Projet OAR Cloud
- 2 Le Cloud computing
- 3 Gestion de projet
- 4 Demo
- 5 Bilans

Cloud computing

Wikipedia

Le Cloud computing est l'accès via un réseau de télécommunications, à la demande et en libre-service, à des ressources informatiques partagées configurables

Basé sur une pile de services

IaaS Infrastructure as a Service Fournit un accès aux ressources informatiques simple et adaptable aux besoins

PaaS Platform as a Service Fournit une plateforme pour faire tourner du code utilisateur

SaaS Software as a Service Fournit directement des applications

OAR Cloud

Michael Mercier

Projet OAR Cloud

Le Cloud computing

Définitions

Gestion des ressources

Virtualisation système

Virtualisation réseaux

Gestion de projet

Demo

Bilans

Gestion des ressources

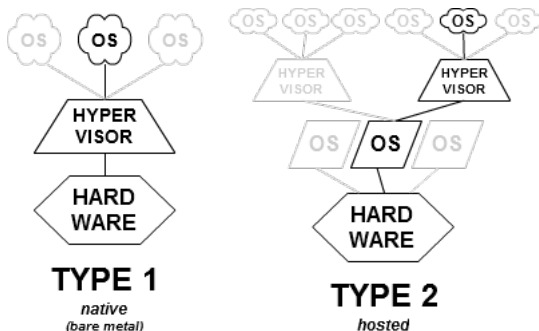


OAR

- Gestionnaire de ressource informatique
- Dédié au HPC
- Stable et bien testé
- Utilisé à grande échelle (Ex : Grid5000)

Virtualisation système

- Décorrélation du hardware et du software
- Solutions basées sur différents types d'hyperviseur



Type1 Sur le hardware

Type2 Au dessus de l'OS

LXC pour Linux Containers : Système de virtualisation basé sur l'isolation

Avantages

- Très rapide
- Très configurable

Inconvénients

- pas encore sécurisé
- complexe à configurer
- API non stabilisé (version 0.9)

Virtualisation réseaux

Basée sur des interfaces logicielles

- Isolation des réseaux dans une même machine
- Moins de matériel réseau
- Facilement configurable
- Ex : software-defined networking (SDN)

Outils

- Linux (bridge, ebtable,...)
- OpenVSwitch : Switch virtuel

Déroulement du projet

- Se documenter sur les outils et le contexte
 - Compréhension et état de l'art du le Cloud Computing
 - Prise en main d'OAR
 - Découverte de LXC
- Préciser le sujet
- Répartition du travail
 - Jordan : LXC et Libvirt
 - Alexandre : OpenVSwitch et Libvirt
 - Moi : OAR et architecture globale
- ...

OAR Cloud

Michael Mercier

Projet OAR Cloud

Le Cloud computing

Gestion de projet

Déroulement

Conception

Organisation du travail

Demo

Bilans

- ...
- Conception d'une solution globale
 - Basé sur le standard : Amazone EC2
 - Définitions des fonctionnalités
 - Vue logique
- Mise en place des jalons
 - M1 : lancer un conteneur LXC dans un job OAR
 - M2 : utiliser OpenVSwitch comme bridge pour 2 conteneurs
 - M3 : couplé les deux précédents jalons
- Réalisation des jalons
 - Identification des problèmes
 - Evaluation des technologies
 - Ajustement du prochain jalon en fonction

OAR Cloud

Michael Mercier

version 0.1

Projet OAR Cloud

Le Cloud omputing

Gestion de projet

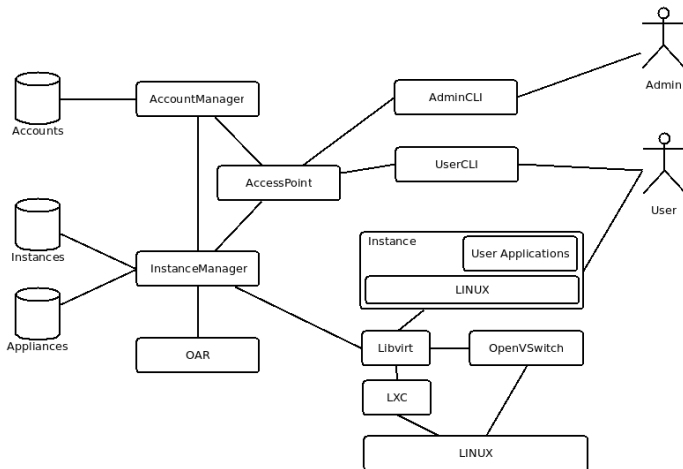
Déroulement

Conception

Organisation du travail

Demo

Bilans



OAR Cloud

Michael Mercier

version 0.3

Projet OAR Cloud

Le Cloud omputing

Gestion de projet

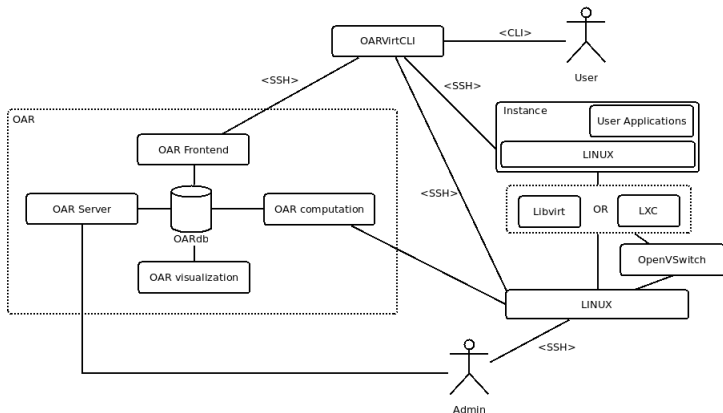
Déroulement

Conception

Organisation du travail

Demo

Bilans



Organisation du travail

- gestion d'équipe
 - Une réunion par semaine
 - Transmission du savoir à travers le [wiki du projet](#)

Coopération avec les RICM 4

- Manque de temps à consacrer au projet
- Différences d'investissement entre le reste de l'équipe et moi

⇒ Très peu de travail en équipe

Plan

- 1 Projet OAR Cloud
- 2 Le Cloud computing
- 3 Gestion de projet
- 4 **Demo**
- 5 Bilans

Plan

- 1 Projet OAR Cloud
- 2 Le Cloud computing
- 3 Gestion de projet
- 4 Demo
- 5 Bilans

Bilan technique

- M1
 - LXC est encore en travaux
 - OAR entre en conflit avec LXC sur les cgroups
 - Résolution du conflit possible en modifiant OAR
 - Alternative : KVM (fonctionne avec OpenVSwitch)
- M2
 - En conflit avec les bridge Linux
 - OpenVswitch ne fonctionne pas correctement avec LXC
 - Problème réglé dans les nouvelles versions ?
 - Alternative : bridge Linux et OpenFlow

OAR Cloud

Michael Mercier

Projet OAR Cloud

Le Cloud computing

Gestion de projet

Demo

Bilans

Bilan technique

Bilan personnel

Bilan personnel

- Travail à domicile
- Gestion d'équipe difficile dans ces conditions
- Enormement de connaissances acquises
- Prêt pour le stage !