

OpenStack : Solution d'infrastructure Cloud

Jérôme Pansanel

`jerome.pansanel@iphc.cnrs.fr`

Grenoble – 5 avril 2017



- *Middleware Cloud* OpenSource et libre
- *Infrastructure as a Service*
- Rackspace (stockage) + NASA (virtualisation)
- Développé en python
- Licence Apache 2.0
- Fondation :
 - Juridique
 - RH (dev, marketing, release manager)
 - Infrastructure
 - 585 organisations
 - 40K membres individuels
 - Organisation des *OpenStack Summit* (7,8K participants)



<https://www.openstack.org>

- Réunion bisannuelle
- Business & stratégie / architectes & opérateurs / développeurs
- OpenStack Academy
- Catch-up :
<https://www.openstack.org/videos/summits/barcelona-2016>
- Prochains :
 - Boston, MA du 8 au 11 mai 2017
 - Sydney du 6 au 8 novembre 2017

→ <https://www.openstack.org/summit/>

Secteur public

- IFB
- IN2P3
- Université de Lille
- FG-Cloud
- EGI FedCloud
- CERN
- Harvard
- INFN
- MIT
- ...

Secteur privé

- OVH
- Cloudwatt (Orange)
- Amadeus
- AT&T
- PayPal
- Volkswagen
- China Mobile
- Disney
- Sony
- American Express
- ...

- Approvisionnement de machines virtuelles à la demande
- Support de différents outils de virtualisation (KVM, QEMU, ESXi, conteneur, ...)
- Basé sur des modules complémentaires
- Utilise des technologies standards et éprouvées (http, rabbitmq, memcache, mysql, ...)
- API REST basée sur `http`
- Gestionnaire d'identité pouvant utiliser différents *backend*
- Autorisation basée sur les rôles
- Différents types de stockage (image, block, object)
- Gestion avancée des réseaux virtuels (allocation, routeurs, VLAN) virtuels par projet et assignation d'adresses publiques
- Migration des VMs, accès VNC et Spice
- Haute disponibilité
- ...

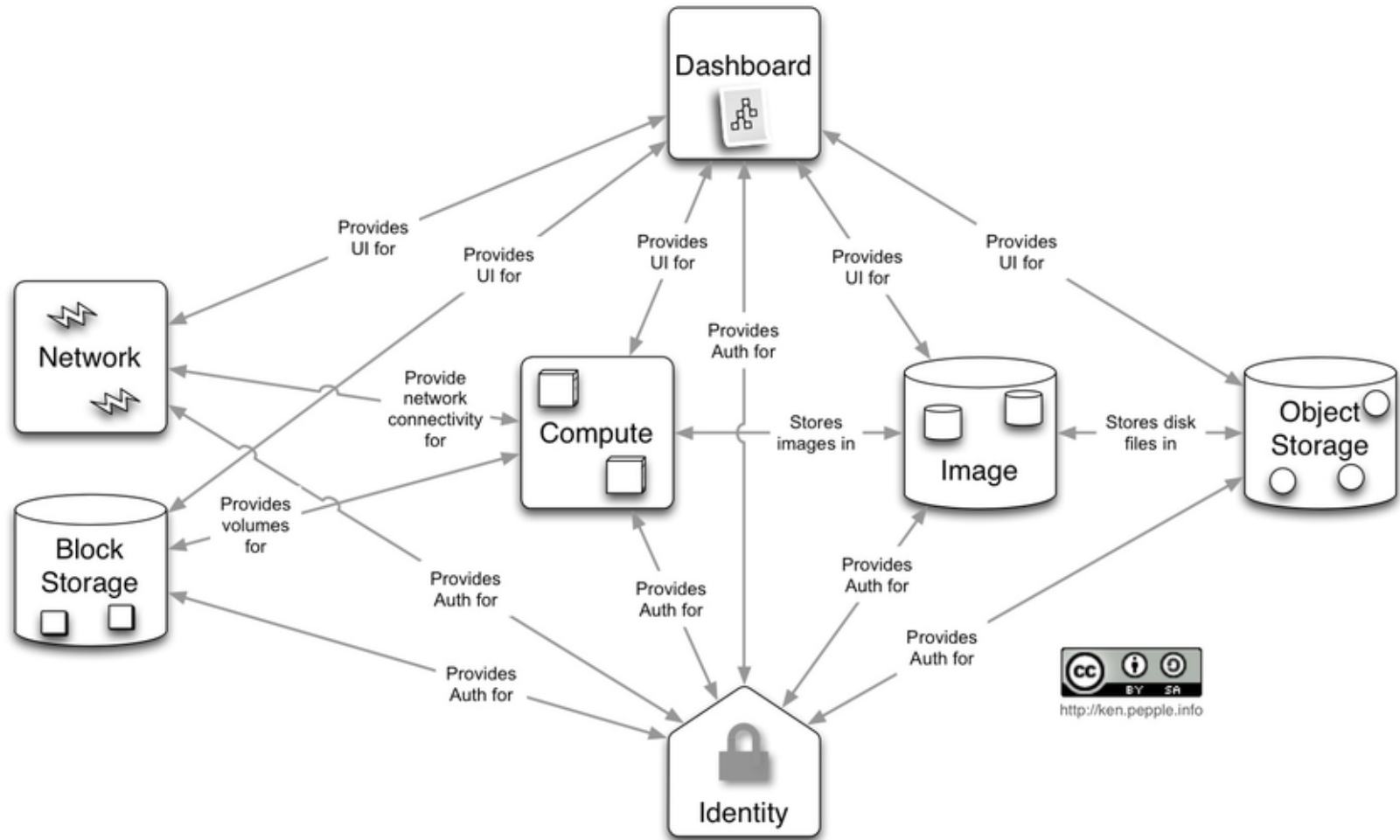
Des composants essentiels

- Keystone : Identité
- Glance : Images VM
- Cinder : Stockage bloc
- Neutron : Réseau (SDN)
- Nova : Calcul

De nombreux modules complémentaires

- Swift : Stockage objet
- Horizon : UI web
- Ceilometer : Métrologie
- Heat : Orchestration
- Trove : Bases de données
- Ironic : Bare-metal
- Magnum : Conteneurs
- Sahara : Hadoop as a Service
- Designate : DNS
- Barbican : Gestion de clés
- Manila : Systèmes de fichiers partagés
- ...

Interaction entre les modules



- Développement rapide
- Bonnes pratiques :
 - attendre un peu avant de mettre à jour
 - ne pas rester avec une version EOL
 - → mise à jour régulière
- 6 mois d'intervalle (Avril ~ Octobre) :
 - Austin (2010-10-21)
 - Bexar (2011-02-03)
 - [...]
 - Kilo (2015-04-30 → 2016-05-02)
 - Liberty (2015-10-15 → 2016-11-17)
 - Mitaka (2016-04-07 → 2017-04-10)
 - Newton (2016-10-06 → 2017-10-11)
 - Ocata (2017-02-22 → 2018-02-26)
 - Pike
 - Queens

Large communauté

- ~ 2600 contributeurs (Newton)
- 309 organisations
- RedHat, Mirantis, Rackspace, IBM, HPE, Intel, Huawei, Suse
- NetApp, VMWare, DELL EMC, Cisco, Juniper, ...

Développement

- Ouvert a tous
- Cycles courts (6 mois)
- Git, GitHub, Gerrit, Launchpad, Jenkins
- Très actif (~ 37K commits Newton → Ocata)

Un processus pas toujours évident

- Différents rôles dans les projets
- Agenda contraint
- Suivre les processus de soumission (blueprint, patch, ...)
- http://docs.openstack.org/developer/nova/how_to_get_involved.html

Quelques conseils

- Contribution qualitative (plutôt que quantitative)
- Être endurant
- Participer (IRC, liste de discussion, F2F meeting)
- Présentation de Sylvain Bauza (OpenStack Days France, 2016) : https://openstack.fr/r/osday2016/Why_Nova_doesnt_merge_my_patch.pdf

DevStack

- Script shell maintenu par OpenStack
- Déploiement de test, *all-in-one*
- <https://docs.openstack.org/developer/devstack/>

Puppet

- Modules maintenus par la communauté
- <https://docs.openstack.org/developer/puppet-openstack-guide/>

Ansible

- Projet officiel OpenStack
- <https://docs.openstack.org/developer/openstack-ansible/>

Autres projets

- Chef → <https://docs.chef.io/openstack.html>
- Quattor → <https://github.com/quattor/template-library-openstack>

TripleO

- OpenStack on OpenStack
- Déploiement et maintenance d'un Cloud OpenStack (*overcloud*) à l'aide d'un Cloud OpenStack (*undercloud*)
- Outil utilisé par RedHat

Fuel

- Outil OpenSource développé par Mirantis
- Composant officiel OpenStack
- Basé sur l'utilisation d'Ubuntu

RedHat

- Red Hat OpenStack Platform 10
- Basée sur Newton
- Déploiement TripleO
- Version LTS toutes les trois versions (5 ans de support)
- <https://www.redhat.com/en/technologies/linux-platforms/openstack-platform>



Mirantis

- Distribution flexible et ouverte
- Version actuelle (v9.2) basée sur Mitaka
- Déploiement Fuel
- Support complet jusqu'en décembre 2017
- Support limité jusqu'en décembre 2019
- <http://www.mirantis.com>



<https://www.openstack.org/marketplace/distros/>

SUSE

- SUSE OpenStack Cloud
- Distribution basée sur OpenStack Liberty
- Supportée jusqu'au 31 mars 2019
- Déploiement avec Crowbar
- <https://www.suse.com/fr-fr/products/suse-openstack-cloud/>



Ubuntu

- OS le plus utilisé pour le déploiement d'un Cloud OpenStack
- Mitaka supporté jusqu'en 2021 (Ubuntu 16.04 LTS)
- Déploiement basé sur Autopilot
- <https://www.ubuntu.com/cloud/openstack>



<https://www.openstack.org/marketplace/distros/>

API REST

- Accessible facilement
- Documentation :

<https://developer.openstack.org/api-guide/quick-start/api-quick-start.html>

https://docs.openstack.org/developer/keystone/devref/api_curl_examples.html

```
$ curl -i \  
-H "Content-Type: application/json" \  
-d '  
{ "auth": {  
  "identity": {  
    "methods": ["password"],  
    "password": {  
      "user": {  
        "name": "demo",  
        "domain": { "id": "default" },  
        "password": "changeme"  
      }  
    }  
  }  
}' \  
http://keystone.example.org:5000/v3/auth/tokens ; echo
```

Accéder à OpenStack

```
os_params = {'username': 'demo', 'password': 'changeme',
             'user_domain_name': "default" }

url = 'http://keystone.example.org:5000/v3/auth/tokens'

# Check that the API is working
headers = {'Content-Type': 'application/json'}
data = '''{
"auth": {
  "identity": {
    "methods": ["password"],
    "password": {
      "user": {
        "name": "%(username)s",
        "domain": {"name": "%(user_domain_name)s"},
        "password": "%(password)s"
      }
    }
  }
}
}''' % (os_params)

req = requests.post(url, data, headers=headers)
token = req.headers['X-Subject-Token']
```


SDKs

- Go → <https://github.com/rackspace/gophercloud>
- Java :
 - <http://jclouds.apache.org/>
 - <http://www.openstack4j.com/>
 - <https://github.com/woorea/openstack-java-sdk>
- PHP → <https://github.com/php-opencloud/openstack>
- Python :
 - <https://wiki.openstack.org/wiki/OpenStackClients>
 - <http://libcloud.apache.org/>
- Ruby → <http://aviator.github.io/www/>

→ <https://wiki.openstack.org/wiki/SDKs>

Documentation

- <http://docs.openstack.org/cli-reference/>
- https://wiki.openstack.org/wiki/Main_Page
- <http://docs.openstack.org/user-guide/content/>
- <https://ask.openstack.org/en/questions/>
- <http://planet.openstack.org/>

Listes de diffusion

- https://wiki.openstack.org/wiki/Mailing_Lists
- <http://lists.openstack.org/cgi-bin/mailman/listinfo/openstack-fr>

Canal IRC

- IRC : `irc.freenode.net / #openstack-fr`

Questions ?