

# TP3 Grid & Cloud Computing

## *Lancer de rayons dans les nuages*

### Préambule

L'environnement Openstack à votre disposition est un cloud privé *all in one* (tous les services sur une seule machine). La version installée d'Openstack est Caracal<sup>1</sup>. Il y a donc un seul serveur pour héberger tous les composants :

- 40 coeurs logiques, 230 Go de RAM, 1 To de disque
- IP des API : 10.20.22.18 (uniquement depuis **zzcluster**)
- reseau provider (Ip flottantes de vos projets) : 10.20.23.0/24

Les ressources (VM, Images, Volumes, Stockage objet...) sont organisées par projet. Votre compte est associé à 2 projets :

- un projet commun pour tous (ZZ3)
- un projet propre à chacun (cf. login)

Utilisez votre propre projet pour votre TP.

Le dashboard est accessible à l'adresse : <https://193.49.167.10/dashboard/>.

Vous utilisez le serveur **zsmazzclusterter** (193.49.167.13) pour vous connecter à vos VM, et comme client aux API Openstack.

**Étape 1.** Déployez une instance à partir de l'image CirrOS (distribution linux minimale pour les tests clouds).

Déterminez pour votre instance : les ressources utilisées, son IP, le login et le password par défaut (cf. logs).

Pouvez vous accéder depuis zzcluster à la VM (ping) ?

**Étape 2.** Associez une IP flottante à votre instance.

Pouvez vous accéder depuis zzcluster à l'instance avec un ping ? Par SSH ?

Déterminez les règles de filtrage IP appliquées à la VM

**Étape 3.** Créez vous un groupe de sécurité autorisant uniquement le ping et le ssh en entrée et autorisant tout le trafic en sortie. Associez votre groupe de sécurité à votre instance.

Pouvez vous accéder depuis zzcluster à l'instance avec un ping ? Par SSH ?

Détruisez votre instance.

**Étape 4.** Créez vous une paire de clé ssh sur zzcluster (`ssh-keygen -t rsa`) et chargez la clé publique dans le dashboard (Compute / Accès et Sécurité).

Créez une instance Ubuntu en lui associant votre clé SSH.

Vérifiez que vous pouvez vous connecter par SSH sur votre instance depuis zzcluster.

Détruisez votre instance.

**Étape 5.** Testez les clients en ligne de commande openstack depuis zzcluster pour créer une instance, la terminer et pour transférer un objet sur un conteneur d'objet de votre projet :

(cf. `openstack -help` ou `openstack server|container|object --help`)

---

1. <https://releases.openstack.org/caracal/index.html>

## Déploiements des instances PovRay

Nous allons reprendre l'exemple de raytracing vu dans le TP précédent pour le déployer sur un cloud Openstack.

**Étape 6.** Ecrivez le script User Data qui permette de déployer une instance PovRay. Le script sera exécuté automatiquement à l'initialisation de l'instance et doit :

- installer et configurer les clients openstack (`python3-openstackclient` sous ubuntu) avec votre authentification
- récupérer l'archive `zvpovray.tar.gz` depuis le stockage objet du projet commun ZZ3 (avec `wget`, `curl` ou client `swift`)
- générer un lot d'images avec PovRay
- transférer ensuite les images générées sur le stockage objet

L'instance peut être terminée à la fin de l'exécution du script User Data.

**Étape 7.** Ecrivez le script User Data qui permette de déployer une instance de post-traitement qui doit :

- installer et configurer les clients openstack avec votre authentification
- installer ImageMagick (pour obtenir la commande `convert`)
- récupérer les images générées par PovRay
- générer le GIF agrégeant toutes les images
- transférer le résultat sur le stockage en mode objet

L'instance peut être terminée à la fin de l'exécution du script User Data.