

TP2 : Découverte complète de Nova (Compute) – OpenStack

Objectifs pédagogiques

- Comprendre le rôle du service Nova dans OpenStack.
 - Créer et gérer des machines virtuelles (instances).
 - Configurer le réseau et l'accès Internet.
 - Créer ses propres *flavors*.
 - Réaliser un *snapshot* d'une instance.
 - Vérifier le bon fonctionnement de tous les services liés.
-

Prérequis

- Une instance OpenStack fonctionnelle (lab, DevStack ou cloud académique).
 - Accès à l'interface **Horizon** (tableau de bord web) ou au **client CLI OpenStack**.
 - Avoir un projet (tenant) et un utilisateur avec les droits standards.
 - Une image disponible (exemple : Cirros, Ubuntu ou Alpine).
 - Un réseau privé configuré ou à créer dans ce TP.
-

Partie 1 : Découverte du service Nova

1. Comprendre le rôle de Nova

- Identifier les services Nova disponibles dans votre déploiement.
- Chercher à quoi servent : *nova-api*, *nova-scheduler*, *nova-compute*, *nova-conductor*.
- Observer comment Nova interagit avec **Neutron** (réseau) et **Cinder** (stockage).

2. Vérifier le bon fonctionnement

- Vérifier que les services Nova sont actifs dans l'environnement.
 - Vérifier qu'un hyperviseur (nœud compute) est disponible et prêt à exécuter des instances.
-

Partie 2 : Création de flavors personnalisés

Objectif

Comprendre comment les *flavors* définissent les ressources attribuées aux instances.

Étapes

1. Rechercher ce qu'est un *flavor* dans OpenStack.
2. Lister les flavors existants dans votre projet.
3. Créer **trois nouveaux flavors** :
 - Un *flavor léger* (petite VM de test).
 - Un *flavor standard* (usage courant).
 - Un *flavor optimisé IA* (plus de CPU/RAM, GPU si disponible).
4. Documenter les caractéristiques choisies (RAM, disque, vCPU, etc.).

Vérifications

- Confirmer que les nouveaux flavors apparaissent dans la liste.
- Vérifier qu'ils sont utilisables pour lancer une instance.

Partie 3 : Création d'une instance virtuelle

Objectif

Lancer une machine virtuelle à partir d'une image et d'un flavor personnalisé.

Étapes

1. Choisir une **image** (Ubuntu, Cirros, ou autre).
2. Sélectionner le **flavor** que vous avez créé.
3. Associer la VM à un **réseau privé** existant (ou en créer un).
4. Donner un nom clair à l'instance (ex : *vm-test1*).
5. Lancer l'instance et suivre le processus de création.

Vérifications

- Vérifier que l'instance apparaît dans la liste des serveurs.
- Vérifier que son état est "Active".
- Vérifier l'adresse IP attribuée.
- Observer sur quel hyperviseur elle est hébergée.

Partie 4 : Configuration réseau et accès Internet

Objectif

Permettre à la VM d'accéder à Internet et d'être accessible depuis l'extérieur.

Étapes

1. Identifier le réseau **privé** de votre projet et vérifier sa configuration (CIDR, passerelle, DHCP).

2. Créer un **réseau public (ou externe)** si ce n'est pas déjà fait.
3. Configurer un **routeur virtuel** :
 - Relier le réseau privé au réseau externe.
 - Vérifier que le routage fonctionne.
4. Associer une **adresse IP flottante (Floating IP)** à votre instance.
5. Tester la connectivité Internet depuis la VM (ping, téléchargement de paquets).

Vérifications

- La VM peut accéder à Internet.
 - La VM est joignable via son IP flottante.
 - Les flux réseau sont bien isolés des autres projets.
-

Partie 5 : Sécurité et groupes de sécurité

Objectif

Mettre en place une politique de sécurité réseau adaptée.

Étapes

1. Identifier les **groupes de sécurité** par défaut.
2. Ajouter les **règles nécessaires** :
 - Autoriser le ping (ICMP).
 - Autoriser le SSH (TCP/22).
 - Interdire tout autre trafic inutile.
3. Associer le groupe de sécurité à votre instance.

Vérifications

- Vous pouvez établir une connexion SSH vers la VM.
 - Les ports non autorisés sont bien bloqués.
-

Partie 6 : Snapshot et sauvegarde

Objectif

Créer une image à partir d'une instance existante pour réutilisation.

Étapes

1. Éteindre proprement l'instance (optionnel).
2. Créer un **snapshot** (capture d'état de la VM).
3. Vérifier qu'une **nouvelle image** apparaît dans la bibliothèque.
4. Relancer une nouvelle instance à partir de ce snapshot.

Vérifications

- L'image snapshot est bien créée.
 - La nouvelle VM fonctionne correctement.
-

Partie 7 : Monitoring et exploration

Objectif

Observer l'état du système et comprendre les relations entre services.

Étapes

1. Explorer les informations de votre instance :
 - Hyperviseur utilisé
 - Réseau associé

- Volumes attachés
 - Adresses IP internes et flottantes
2. Identifier la consommation de ressources : CPU, RAM, disque.
 3. Observer les logs ou tableaux de bord de monitoring s'ils sont disponibles (Horizon, Grafana, etc.).

Vérifications

- Les métriques remontent correctement.
 - Vous pouvez identifier les relations entre Nova, Neutron et Cinder.
-

Partie 8 : Nettoyage et conclusion

Objectif

Libérer les ressources et analyser le cycle de vie complet.

Étapes

1. Supprimer les instances créées.
2. Supprimer les IP flottantes, snapshots et flavors personnalisés.
3. Vérifier que toutes les ressources sont libérées.
4. Rédiger un court rapport :
 - Étapes réalisées
 - Problèmes rencontrés
 - Observations sur le fonctionnement de Nova