



Implémentation et Configuration d'un Cloud Privé avec OpenStack : Un Projet Pratique

Rapport de projet

Réalisé par :

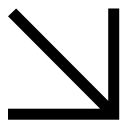
- KNINECH Fatima Ezzahra
- GARHOUM Hafid
- EL HAOU Khadija

Encadré par :

- Prof. ATTAOUI Wissal



Sommaire



1. Introduction

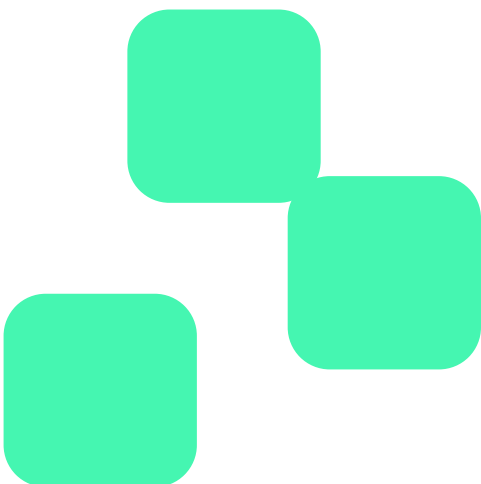
2. Description du projet

3. Préparation du système

4. Installation d'OpenStack

5. Accéder à OpenStack

6. Conclusion





Introduction

Le cloud computing a transformé la gestion des ressources informatiques, offrant flexibilité et réduction des coûts. **OpenStack**, une plateforme open-source, permet de créer et gérer des clouds privés. Ce projet vise à implémenter et configurer un cloud privé avec **OpenStack**, en explorant les étapes d'installation, de configuration et de gestion des ressources cloud.



Description du projet

Le projet se déroule en plusieurs étapes :

- **Installation d'OpenStack :**

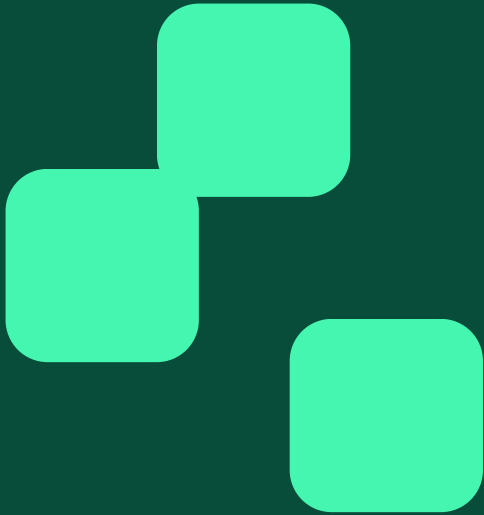
- Installation des composants **OpenStack** (Keystone, Glance, Nova, Neutron, Cinder).
- Utilisation d'outils comme **DevStack** .

- **Configuration des Services :**

- Configuration de l'authentification (Keystone).
- Gestion des images (Glance).
- Services de calcul (Nova).
- Réseau (Neutron).
- Stockage (Cinder, Swift).

- **Tests et Validation :**

- Déploiement de machines virtuelles et tests de performance et sécurité.



Préparation du système



Installation de git:

```
root@debian:~# su haf0g
haf0g@debian:/root$ cd
haf0g@debian:~$ sudo apt-get git -y|
```

```
Processing triggers for man-db (2.11.2-1) ...
haf0g@debian:~$ sudo apt-get install git -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
git is already the newest version (1:2.39.2-1.1).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
haf0g@debian:~$ |
```

Suppression des fichiers suivants:

```
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
haf0g@debian:~$ sudo rm /var/lib/dpkg/lock
sudo: rm /var/lib/dpkg/lock: command not found
haf0g@debian:~$ sudo rm /var/lib/dpkg/lock
haf0g@debian:~$ sudo rm /var/lib/apt/lists/lock
haf0g@debian:~$ sudo rm /var/cache/apt/archives/lock
haf0g@debian:~$ sudo rm /var/cache/apt/lists/*
rm: cannot remove '/var/cache/apt/lists/*': No such file or directory
haf0g@debian:~$ sudo rm /var/lib/apt/lists/*
rm: cannot remove '/var/lib/apt/lists/auxfiles': Is a directory
rm: cannot remove '/var/lib/apt/lists/partial': Is a directory
haf0g@debian:~$ sudo rm -a /var/lib/apt/lists/*
rm: invalid option -- 'a'
Try 'rm --help' for more information.
haf0g@debian:~$ sudo rm -df /var/lib/apt/lists/*
```

Création d'un utilisateur avec les privilèges sudo:

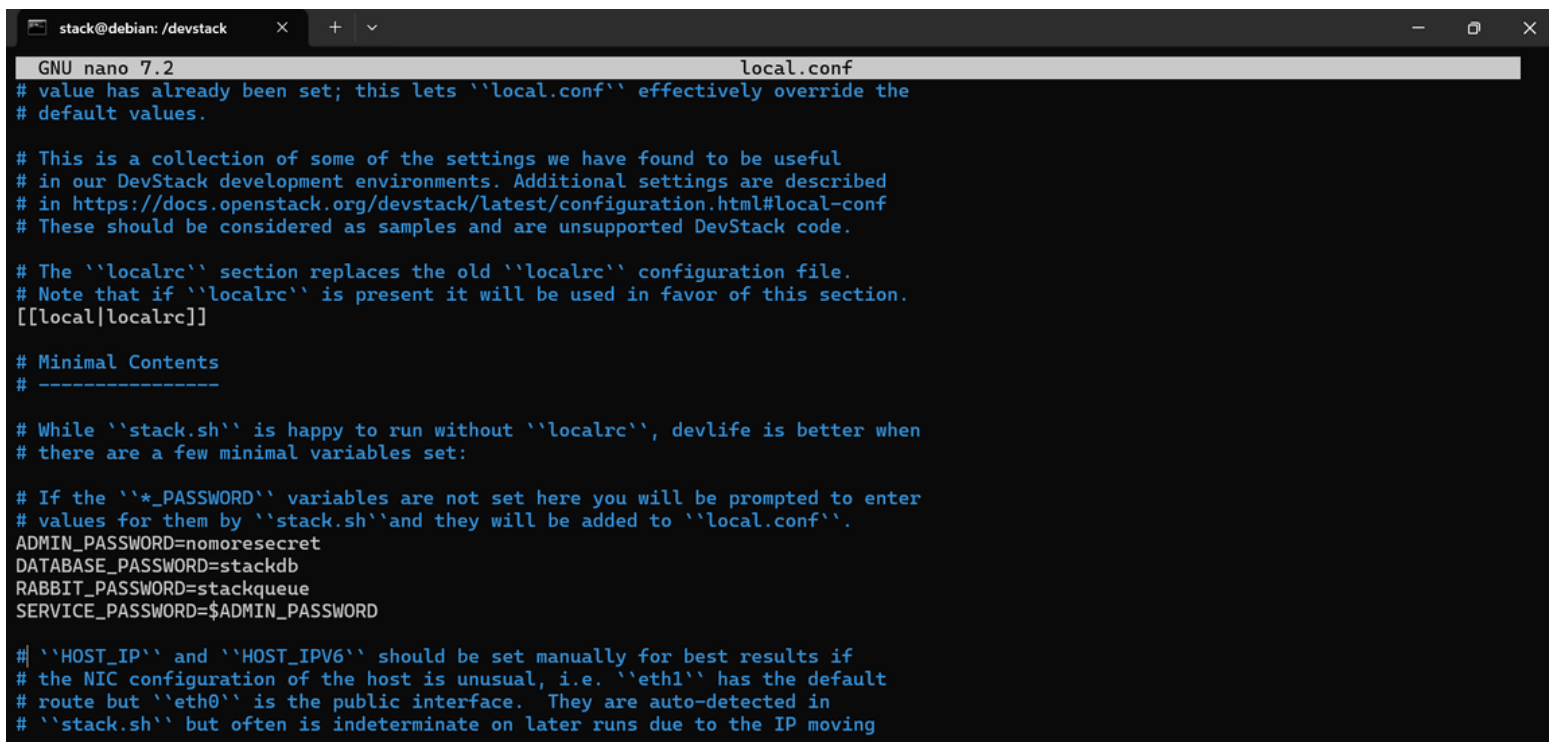
```
haf0g@debian:~$ echo "stack ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL"|sudo tee /etc/sudoers.d/stack
stack ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL
haf0g@debian:~$ |
```

Télécharger Devstack:

```
stack@debian:/$ sudo git clone https://git.openstack.org/openstack-dev/devstack
Cloning into 'devstack'...
warning: redirecting to https://opendev.org/openstack/devstack/
remote: Enumerating objects: 50801, done.
remote: Counting objects: 100% (30932/30932), done.
remote: Compressing objects: 100% (10343/10343), done.
Receiving objects: 100% (50801/50801), 9.45 MiB | 187.00 KiB/s, done.
remote: Total 50801 (delta 30180), reused 20589 (delta 20589), pack-reused 19869
Resolving deltas: 100% (36080/36080), done.
stack@debian:/$ |
```

Copier le modèle de configuration du fichier local.conf:

```
stack@debian:/$ cd devstack
stack@debian:/devstack$ sudo cp samples/local.conf
cp: missing destination file operand after 'samples/local.conf'
Try 'cp --help' for more information.
stack@debian:/devstack$ sudo cp samples/local.conf .
stack@debian:/devstack$ nano local.conf
stack@debian:/devstack$ sudo nano local.conf
stack@debian:/devstack$ sudo nano local.conf
stack@debian:/devstack$ ls
clean.sh      doc           functions    gate         lib          Makefile     README.rst   samples     tests       unstack.sh
CONTRIBUTING.rst  extras.d     functions-common  HACKING.rst  LICENSE      openrc       roles        stackrc     tools
data          files        FUTURE.rst      inc          local.conf   playbooks    run_tests.sh stack.sh     tox.ini
stack@debian:/devstack$
```



```
stack@debian: /devstack
GNU nano 7.2 local.conf
# value has already been set; this lets ``local.conf`` effectively override the
# default values.

# This is a collection of some of the settings we have found to be useful
# in our DevStack development environments. Additional settings are described
# in https://docs.openstack.org/devstack/latest/configuration.html#local-conf
# These should be considered as samples and are unsupported DevStack code.

# The ``localrc`` section replaces the old ``localrc`` configuration file.
# Note that if ``localrc`` is present it will be used in favor of this section.
[[local|localrc]]

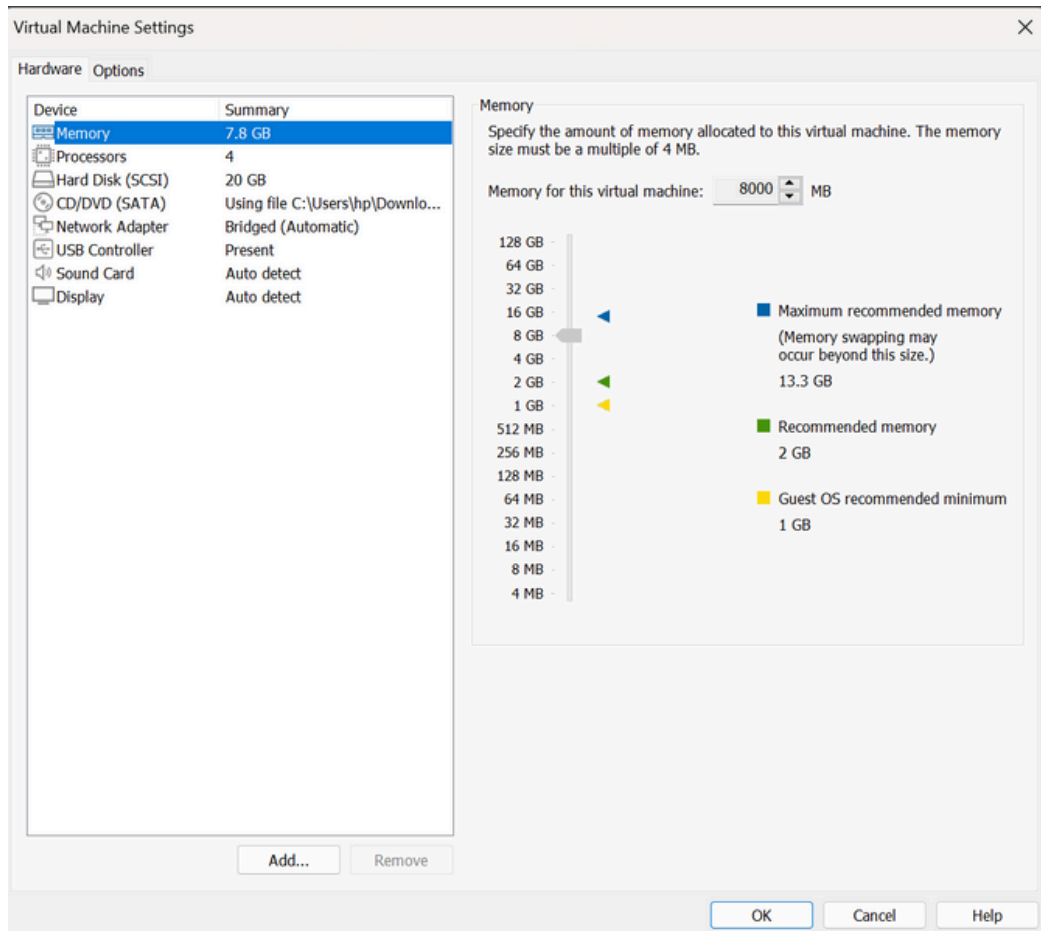
# Minimal Contents
# -----

# While ``stack.sh`` is happy to run without ``localrc``, devlife is better when
# there are a few minimal variables set:

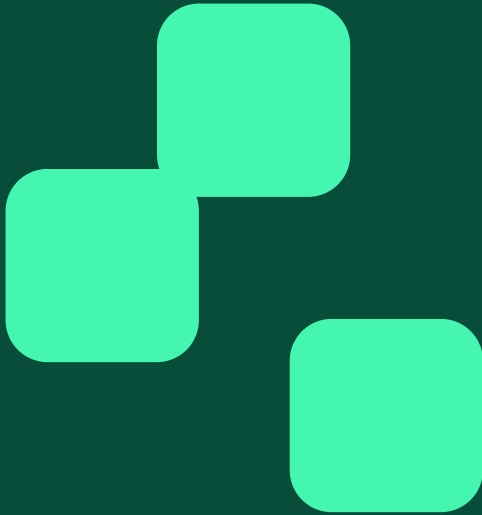
# If the ``*_PASSWORD`` variables are not set here you will be prompted to enter
# values for them by ``stack.sh`` and they will be added to ``local.conf``.
ADMIN_PASSWORD=nomoresecret
DATABASE_PASSWORD=stackdb
RABBIT_PASSWORD=stackqueue
SERVICE_PASSWORD=$ADMIN_PASSWORD

# ``HOST_IP`` and ``HOST_IPV6`` should be set manually for best results if
# the NIC configuration of the host is unusual, i.e. ``eth1`` has the default
# route but ``eth0`` is the public interface. They are auto-detected in
# ``stack.sh`` but often is indeterminate on later runs due to the IP moving
```

Augmentation de la mémoire du machine virtuelle:



```
stack@debian:/devstack$ sudo chown -R $(whoami) /devstack
stack@debian:/devstack$ sudo apt-get update
sudo apt-get install iptables
```

Installation d'Openstack

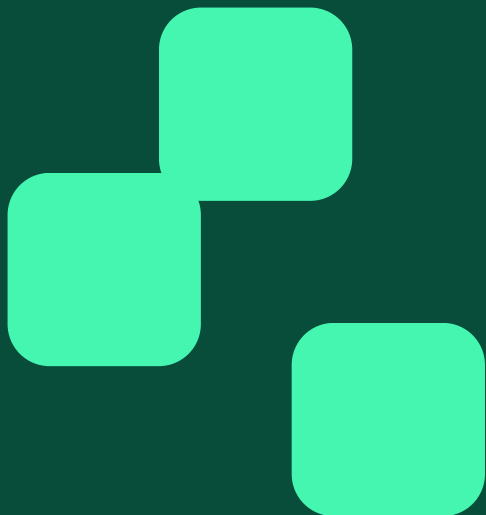


Exécution du script afin de configurer OpenStack sur notre système:

```
stack@debian: /devstack
stack@debian:/$ cd devstack
stack@debian:/devstack$ ./stack.sh
```

```
stack@debian: /devstack
++lib/apache:apache_site_config_for:176      echo /etc/apache2/sites-availa
ble/cinder-wsgi.conf
+lib/apache:write_uwsgi_config:302            apache_conf=/etc/apache2/sites-
available/cinder-wsgi.conf
+lib/apache:write_uwsgi_config:303            iniset /etc/cinder/cinder-api-u
wsgi.ini uwsgi socket /var/run/uwsgi/cinder-wsgi.socket
+lib/apache:write_uwsgi_config:304            iniset /etc/cinder/cinder-api-u
wsgi.ini uwsgi chmod-socket 666
+lib/apache:write_uwsgi_config:305            echo 'ProxyPass "/volume" "unix
:/var/run/uwsgi/cinder-wsgi.socket|uwsgi://uwsgi-uds-cinder-wsgi" retry=0
acquire=1 '
+lib/apache:write_uwsgi_config:305            sudo tee -a /etc/apache2/sites-
available/cinder-wsgi.conf
ProxyPass "/volume" "unix:/var/run/uwsgi/cinder-wsgi.socket|uwsgi://uwsgi-
uds-cinder-wsgi" retry=0 acquire=1
+lib/apache:write_uwsgi_config:306            enable_apache_site cinder-wsgi
+lib/apache:enable_apache_site:190           local site=cinder-wsgi
```

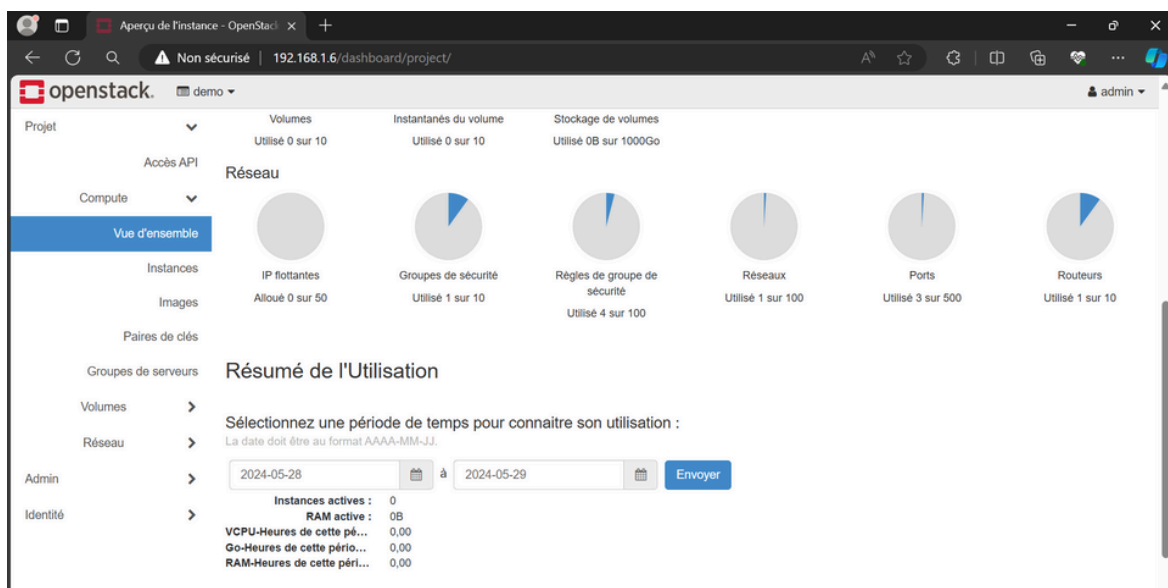
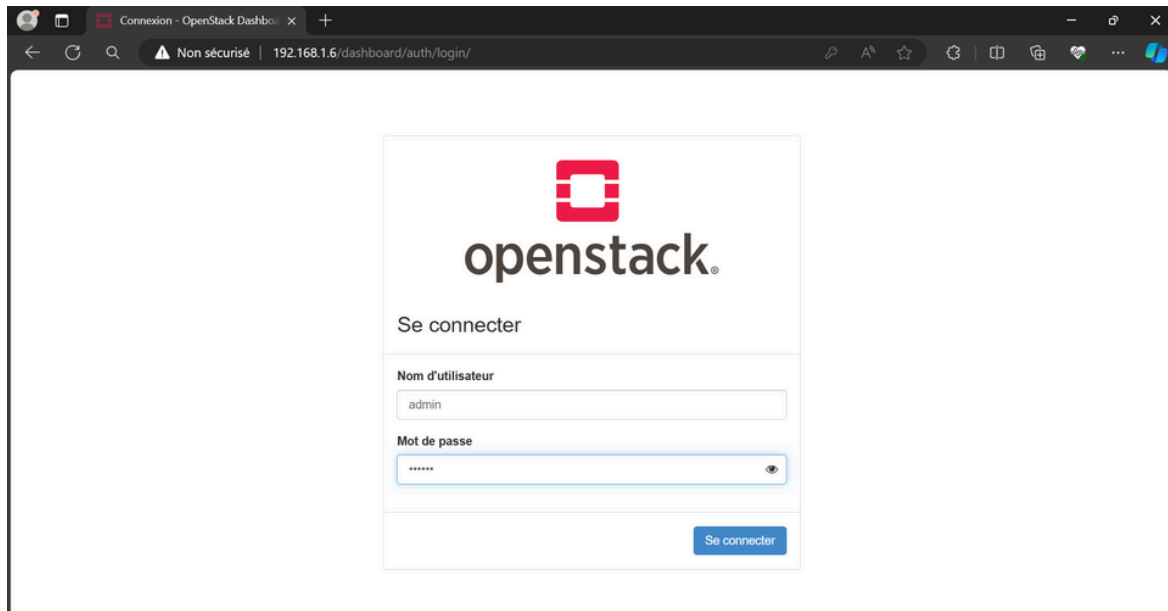
```
stack@debian: /devstack
requirements.txt (line 12)) (2024.2.2)
----- summary -----
-----
venv-tempest: commands succeeded
congratulations :)
++lib/tempest:configure_tempest:744          rm -f /tmp/tempest_u_c_m.hPiAt
SLL3z
++lib/tempest:configure_tempest:747          [[ False == \T\r\u\e ]]
++lib/tempest:configure_tempest:755          [[ True == \F\a\l\s\e ]]
++lib/tempest:configure_tempest:759          iniset /opt/stack/tempest/etc/
tempest.conf auth use_dynamic_credentials True
++lib/tempest:configure_tempest:765          tox -evenv -- tempest verify-c
onfig -uro /tmp/tmp.j8nlcxluvd
venv create: /opt/stack/tempest/.tox/venv
venv installdeps: -chttps://releases.openstack.org/constraints/upper/maste
r, -r/opt/stack/tempest/requirements.txt, -r/opt/stack/tempest/doc/require
ments.txt
```



Accéder à Openstack



Accès à l'interface web



Création de l'architecture cloud

réseau, moteur, groupe de sécurité pare-feu

Créer un réseau

Réseau Sous-réseau Détails du sous-réseau

Nom du réseau

Créez un nouveau réseau. En plus, un sous-réseau associé à ce réseau pourra être créé dans les étapes suivantes de cet assistant.

☒ État Administratif Actif ?

☐ Partagé

☒ Créer un sous-réseau

Indications de zone de disponibilité ?

MTU ?

Annuler

« Retour

Suivant »

Créer un réseau

Réseau **Sous-réseau** Détails du sous-réseau

Nom du sous-réseau

Adresse réseau Source

Entrer l'adresse réseau manuellement ▼

Adresse réseau ?

Version IP

IPv4 ▼

Adresse IP de la passerelle ?

☐ Désactiver la passerelle

Annuler

« Retour

Suivant »

Crée un sous-réseau associé à un réseau. Vous devez entrer une "Adresse réseau" et une "Adresse IP de la passerelle" valide. Si vous n'entrez pas d'"Adresse IP de la passerelle", la première valeur (IP) de votre réseau sera assignée par défaut. Si vous ne souhaitez pas de passerelle, veuillez cocher "Désactiver la passerelle". Cliquez sur l'onglet "Détails Sous-réseaux" pour configurer des options avancées.

Créer un réseau

[Réseau](#)[Sous-réseau](#)[Détails du sous-réseau](#)☐ Activer DHCP

Spécifier les attributs additionnels pour le sous-réseau.

Pools d'allocation ?

Serveurs DNS ?

Routes d'hôte ?

[Annuler](#)[« Retour](#)[Créer](#)

Réseaux

Nom =

Filtrer

[+ Créer un réseau](#)[Supprimer les Réseaux](#)

Affichage de 3 éléments

<input type="checkbox"/>	Name	Subnets Associated	Shared	External	Status	Admin State	Availability Zones	Actions
<input type="checkbox"/>	shared	shared-subnet 192.168.233.0/24	Oui	Non	Active	Actif	-	Modifier le réseau
<input type="checkbox"/>	public	ipv6-public-subnet 2001:db8::/64 public-subnet 172.24.4.0/24	Non	Oui	Active	Actif	-	Modifier le réseau
<input type="checkbox"/>	my-network	front-network 10.0.0.0/24	Non	Non	Active	Actif	-	Modifier le réseau

Affichage de 3 éléments

Créer un sous-réseau

[Sous-réseau](#)[Détails du sous-réseau](#)

Nom du sous-réseau

Crée un sous-réseau associé à un réseau. Cliquez sur l'onglet "Détails Sous-Réseaux" pour configurer des options avancées.

Adresse réseau Source

Adresse réseau ?

Version IP

Adresse IP de la passerelle ?

☐ Désactiver la passerelle

Créer un sous-réseau



Sous-réseau *

Détails du sous-réseau

☐ Activer DHCP

Spécifier les attributs additionnels pour le sous-réseau.

Pools d'allocation ?

Serveurs DNS ?

Routes d'hôte ?

<input type="checkbox"/>	my-network	data-network 10.1.0.0/24 front-network 10.0.0.0/24	Non	Non	Active	Actif	-	Modifier le réseau ▼
--------------------------	------------	---	-----	-----	--------	-------	---	----------------------

Créer deux ports

Créer un port



Informations

Groupes de sécurité

Nom

☒ État Administratif Actif ?

ID du périphérique ?

Propriétaire du périphérique ?

Spécifier l'adresse IP ou le sous-réseau ?

Adresse IP fixe ▼

Adresse IP fixe* ?

10.0.0.10

Adresse MAC ?

Description :

Vous pouvez créer un port pour le réseau. Si vous spécifiez un ID de périphérique à attacher, ce périphérique sera attaché au port créé.

Créer un port

Informations

Groupes de sécurité

Nom

☒ État Administratif Actif ?

ID du périphérique ?

Propriétaire du périphérique ?

Spécifier l'adresse IP ou le sous-réseau ?

Adresse IP fixe

Adresse IP fixe* ?

10.1.0.10

Adresse MAC ?

☒ Sécurité de port ?

Description :

Vous pouvez créer un port pour le réseau. Si vous spécifiez un ID de périphérique à attacher, ce périphérique sera attaché au port créé.

my-network

Modifier le réseau

Vue d'ensemble

Sous-réseaux

Ports

Ports

Filtrer

+ Créer un port

Supprimer les Ports

Affichage de 3 éléments

<input type="checkbox"/>	Name	Fixed IPs	MAC Address	Attached Device	Status	Admin State	Actions
<input type="checkbox"/>	(20d12e73-6359)	• 10.0.0.10	fa:16:3e:10:3d:8d	Détaché	Inactif	Actif	Éditer le port
<input type="checkbox"/>	(75fbfa0-b003)	• 10.1.0.10	fa:16:3e:95:a8:ff	Détaché	Inactif	Actif	Éditer le port
<input type="checkbox"/>	(c264316f-c93c)		fa:16:3e:70:42:92	network:distributed	Inactif	Actif	Éditer le port

Affichage de 3 éléments

Créer un routeur

Nom du routeur

extern-router

☒ État Administratif Actif ?

Réseau externe

public

☒ Activer le SNAT

Indications de zone de disponibilité ?

Description :

Crée un routeur avec les paramètres spécifiés.

Activer le SNAT n'aura un effet que si un réseau externe est défini.

Annuler

Créer un routeur



Ajouter une interface

Sous-réseau *

my-network: 10.1.0.0/24 (data-network)

Adresse IP (facultatif) ?

Description :

Vous pouvez connecter un sous-réseau spécifique au routeur.

Si aucune adresse IP n'est spécifiée ici, l'adresse IP de la passerelle du sous-réseau sera utilisée pour la nouvelle interface créée dans le routeur. Si l'IP de la passerelle est déjà utilisée, vous devez spécifier une adresse différente qui appartient au sous-réseau sélectionné.

Annuler Envoyer

Ajouter une interface

Sous-réseau *

my-network: 10.0.0.0/24 (front-network)

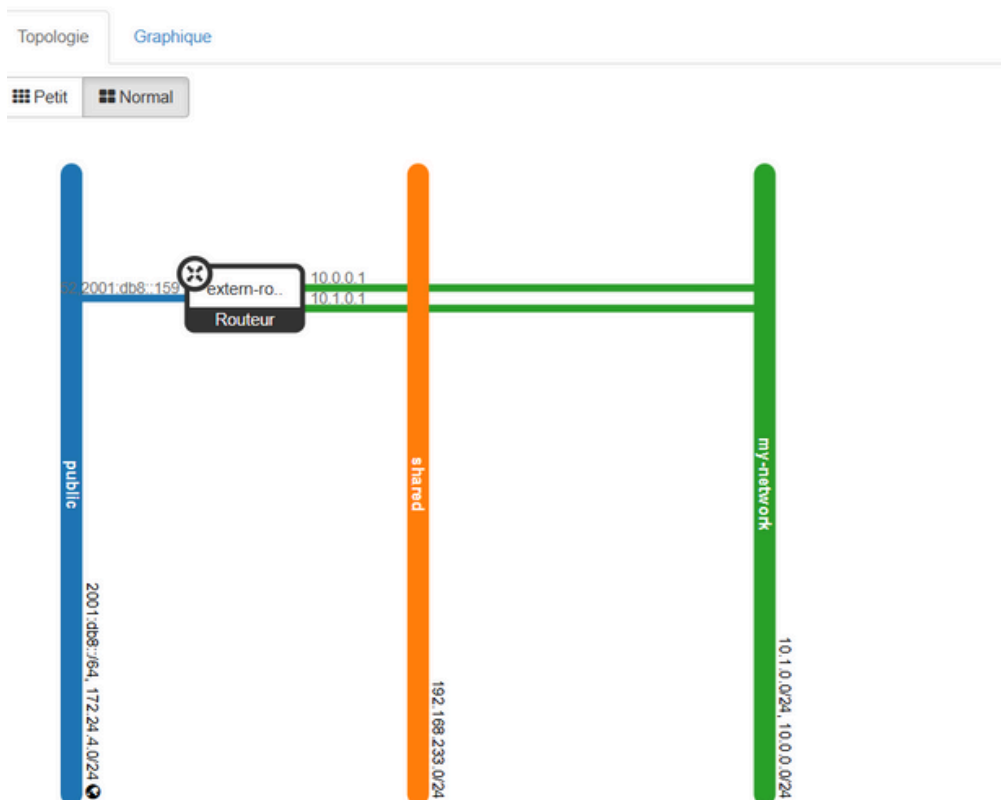
Adresse IP (facultatif) ?

Description :

Vous pouvez connecter un sous-réseau spécifique au routeur.

Si aucune adresse IP n'est spécifiée ici, l'adresse IP de la passerelle du sous-réseau sera utilisée pour la nouvelle interface créée dans le routeur. Si l'IP de la passerelle est déjà utilisée, vous devez spécifier une adresse différente qui appartient au sous-réseau sélectionné.

Annuler Envoyer



Créer deux groupes de sécurité

Groupes de sécurité

Affichage de 2 éléments

Filter

<input type="checkbox"/>	Name	Security Group ID	Description	Shared	Actions
<input type="checkbox"/>	default	c60d78ea-c887-49e4-831c-b6d451589517	Default security group	False	<input type="button" value="Gérer les Règles"/>
<input type="checkbox"/>	sg-front	cf5c9dd-dffe-454e-9893-5fcd9c99c02a		False	<input type="button" value="Gérer les Règles"/>

Gérer les règles du groupe de sécurité : sg-front (cf5c9dd-dffe-454e-9893-5fcd9c99c02a)

Affichage de 5 éléments

<input type="checkbox"/>	Direction	Ether Type	IP Protocol	Port Range	Remote IP Prefix	Remote Security Group	Description	Actions
<input type="checkbox"/>	Sortie	IPv4	Tous	Tous	0.0.0.0/0	-	-	<input type="button" value="Supprimer une Règle"/>
<input type="checkbox"/>	Sortie	IPv6	Tous	Tous	:::/0	-	-	<input type="button" value="Supprimer une Règle"/>
<input type="checkbox"/>	Entrée	IPv4	TCP	22 (SSH)	0.0.0.0/0	-	-	<input type="button" value="Supprimer une Règle"/>
<input type="checkbox"/>	Entrée	IPv4	TCP	80 (HTTP)	0.0.0.0/0	-	-	<input type="button" value="Supprimer une Règle"/>
<input type="checkbox"/>	Entrée	IPv4	TCP	443 (HTTPS)	0.0.0.0/0	-	-	<input type="button" value="Supprimer une Règle"/>

Gérer les règles du groupe de sécurité : sg-data (4e418270-895f-4b0e-a90e-410f5f70bb42)

Affichage de 4 éléments

<input type="checkbox"/>	Direction	Ether Type	IP Protocol	Port Range	Remote IP Prefix	Remote Security Group	Description	Actions
<input type="checkbox"/>	Sortie	IPv4	Tous	Tous	0.0.0.0/0	-	-	<input type="button" value="Supprimer une Règle"/>
<input type="checkbox"/>	Sortie	IPv6	Tous	Tous	:::/0	-	-	<input type="button" value="Supprimer une Règle"/>
<input type="checkbox"/>	Entrée	IPv4	TCP	22 (SSH)	-	sg-front	-	<input type="button" value="Supprimer une Règle"/>
<input type="checkbox"/>	Entrée	IPv4	TCP	3306 (MYSQL)	-	sg-front	-	<input type="button" value="Supprimer une Règle"/>

Affichage de 4 éléments

Éditer le port

Informations

Groupes de sécurité

Ajoutez ou retirez des groupes de sécurité à ce port à partir de la liste des groupes de sécurité disponibles.

Tous les groupes de sécurité

Filterer

Q

sg-data

+

default

+

Groupes de sécurité de port

Filterer

Q

sg-front

-

Annuler

Mettre à jour

Éditer le port

Informations

Groupes de sécurité

Ajoutez ou retirez des groupes de sécurité à ce port à partir de la liste des groupes de sécurité disponibles.

Tous les groupes de sécurité

Filterer

Q

default

+

sg-front

+

Groupes de sécurité de port

Filterer

Q

sg-data

-

Annuler

Mettre à jour

Allouer une adresse IP flottante pour se connecter à ssh depuis l'extérieur

Allouer une IP flottante

Pool

public

Description

Domaine DNS

nom du DNS

Description :

Allouer une IP flottante depuis un pool d'IP.

Quotas de projet

IP flottantes

0 sur 50 utilisés.

Annuler

Allocation d'IP

Adresse IP flottante ▾

Filter

Allouer une adresse IP au projet

Libérer les IP Flottantes

Affichage de 1 élément

<input type="checkbox"/> IP Address	Description	DNS Name	DNS Domain	Mapped Fixed IP Address	Pool	Status	Actions
<input type="checkbox"/> 172.24.4.243				-	public	Inactif	Associer ▾

Affichage de 1 élément

Gérer les Associations d'IP flottantes

Adresse IP *

172.24.4.243 ▾



Sélectionner l'adresse IP que vous souhaitez faire correspondre à l'instance ou au port sélectionné(e).

Port à associer *

10.0.0.10 ▾

On crée maintenant une instance d'une base de donnée mysql

Lancer Instance

Détails

Source *

Gabarit *

Réseaux *

Ports réseaux

Groupes de sécurité

Key Pair

Configuration

Groupes de serveurs

Scheduler Hints

Métadonnées

Veuillez fournir le nom d'hôte initial de l'instance, la zone de disponibilité où elle sera déployée ainsi que le nombre d'instances. Augmenter le nombre pour créer plusieurs instances avec les mêmes paramètres.

Project Name

admin

Nom de l'instance *

instance-db

Description

Zone de disponibilité

nova ▾

Nombre *

1

Total des instances (10 Max)

10%

0 Utilisation actuelle
1 Ajouté
9 Restant

Annuler

< Retour

Suivant >

Lancer Instance

Lancer Instance

Détails

Source

Gabarit *

Réseaux *

Ports réseaux

Groupes de sécurité

Key Pair

Configuration

Groupes de serveurs

Scheduler Hints

Métadonnées

La source d'une instance est le modèle qui a servi à créer l'instance. Vous pouvez utiliser une image, un instantané d'instance, un volume ou un instantané de volume (si activé). Vous pouvez également choisir d'utiliser du stockage persistant en créant un nouveau volume.

Sélectionnez la source de démarrage.

Image ▾

Créer un nouveau volume

Oui Non

Taille du volume (Go) *

1

Supprimer le volume après terminaison de l'instance

Oui Non

Alloué

Affichage de 1 élément

Nom	Mis à jour	Taille	Format	Visibilité
> cirros-0.6.2-x86_64-disk	5/30/24 10:44 PM	20.44 Mo	QCOW2	Publique

Affichage de 1 élément

▼ Disponible 1 Sélectionnez-en une

🔍 Cliquez ici pour les filtres ou la recherche plein texte. ✕

Affichage de 0 élément

Nom	Mis à jour	Taille	Format	Visibilité
Aucun élément à afficher.				

Affichage de 0 élément

Lancer Instance



Détails

Source

Gabarit

Réseaux *

Ports réseaux

Groupes de sécurité

Key Pair

Configuration

Groupes de serveurs

Scheduler Hints

Les gabarits sont en place pour gérer la taille de la capacité de stockage, de mémoire et de calcul d'une instance.

Alloué

Affichage de 1 élément

Nom	VCPUS	RAM	Total Disque	Disque Racine	Disque Éphémère	Publique	
> m1.small	1	2 Go	20 Go	20 Go	0 Go	Oui	↓

Affichage de 1 élément

▼ Disponible 11

Sélectionnez-en une

Affichage de 11 éléments

Nom	VCPUS	RAM	Total Disque	Disque Racine	Disque Éphémère	Publique
-----	-------	-----	--------------	---------------	-----------------	----------

Lancer Instance



Détails

Source

Gabarit

Réseaux

Ports réseaux

Groupes de sécurité

Key Pair

Configuration

Groupes de serveurs

Scheduler Hints

Métadonnées

Networks provide the communication channels for instances in the cloud. You can select ports instead of networks or a mix of both.

▼ Alloué

Affichage de 0 élément

Network	Sous-réseaux associés	Partagé	Admin State	Statut
Select one or more networks from the available networks below.				

Affichage de 0 élément

▼ Disponible 3

Sélectionnez-en un ou plusieurs

Affichage de 3 éléments

Network	Sous-réseaux associés	Partagé	Admin State	Statut	
> shared	shared-subnet	Oui	Haut	Actif	↑
> public	ipv6-public-subnet public-subnet	Non	Haut	Actif	↑
> my-network	data-network front-network	Non	Haut	Actif	↑

Affichage de 3 éléments

Lancer Instance

Détails

Source

Gabarit

Réseaux

Ports réseaux

Groupes de sécurité

Key Pair

Configuration

Groupes de serveurs

Scheduler Hints

Métadonnées

Sélectionner les groupes de sécurité pour lancer l'instance.

▼ Alloué 1

Affichage de 1 élément

Nom	Description
> sg-data	

Affichage de 1 élément

▼ Disponible 2

Sélectionnez-en un ou plusieurs

Q

Cliquer ici pour les filtres ou la recherche plein texte.

×

Affichage de 2 éléments

Nom	Description
> default	Default security group
> sg-front	

Affichage de 2 éléments

✕ Annuler

< Retour

Suivant >

Lancer Instance

Lancer Instance

Détails

Source

Gabarit

Réseaux

Ports réseaux

Groupes de sécurité

Key Pair

Configuration

Groupes de serveurs

Scheduler Hints

Métadonnées

Une paire de clés vous permet de vous connecter en SSH à votre instance nouvellement créée. Vous pouvez sélectionner une paire de clés existante, en importer une ou en générer une nouvelle.

+ Créer une paire de clés

📁 Importer une paire de clés

Alloué

Affichage de 1 élément

Nom	Type	Empreinte
> my-key	ssh	f1:38:5a:2d:6a:ff:09:f8:6d:c3:94:ff:7d:0f:10:49

Affichage de 1 élément

▼ Disponible 0

Sélectionnez-en une

Q

Cliquer ici pour les filtres ou la recherche plein texte.

×

Affichage de 0 élément

Nom	Type	Empreinte
Aucun élément à afficher.		

Affichage de 0 élément

Instances

ID de l'instance ▾

Filter

Lancer une instance

Supprimer les instances

Plus d'actions ▾

Affichage de 1 élément

<input type="checkbox"/>	Instance Name	Image Name	IP Address	Flavor	Key Pair	Status	Availability Zone	Task	Power State	Age	Actions
<input type="checkbox"/>	instance-db	-	10.0.0.10, 172.24.4.243, 10.1.0.10	m1.small	my-key	Construction	eu1-nova	Génération	Pas d'état	0 minute	Dissocier une adresse IP flottante ▾

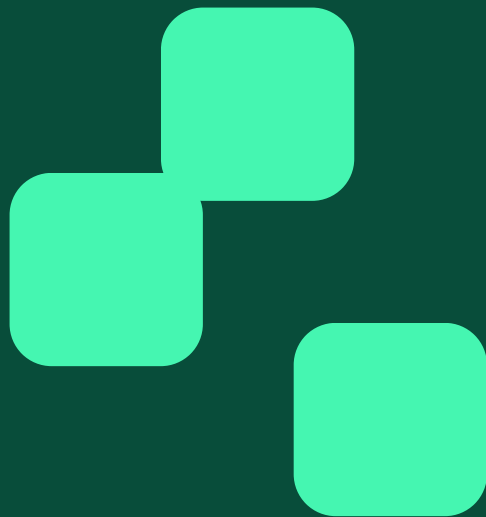
Affichage de 1 élément

Console de l'instance

Si la console ne répond plus aux entrées clavier, cliquez sur la barre d'état grise ci-dessous. [Cliquez ici pour ne voir que la console](#)
Pour quitter le mode plein écran, cliquez sur le bouton retour du navigateur.

Connected to QEMU (instance-00000001)Send CtrlAlt

```
whoami
c:Users
pub
/home/c:Users
```



Conclusion

L'implémentation d'un cloud privé avec **OpenStack** offre une infrastructure flexible et sécurisée, avec un contrôle total sur les données. Ce projet a démontré les étapes clés pour déployer une solution robuste, améliorant l'efficacité et réduisant les coûts. **OpenStack** est une solution avantageuse pour les organisations souhaitant exploiter les bénéfices du cloud privé.
