



Déployer et gérer ses VMs sur un Cloud OpenStack

Vincent LEGOLL <vincent.legoll@idgrilles.fr>
Jérôme PANSANEL <jerome.pansanel@iphc.cnrs.fr>

IPHC – Septembre 2015

Configuration de l'accès

Fichier `.novacreds/iphc.sh` :

```
export OS_AUTH_URL=https://sbgcloud.in2p3.fr:5000/v2.0
export OS_TENANT_NAME="FG_formation"
export OS_USERNAME="userXX"
export OS_PASSWORD="FGCLOUD2015"
```

Vérification du fonctionnement :

```
# source .novacreds/iphc.sh
# nova --insecure list
```

Pour obtenir de l'aide :

```
# nova help
# nova help <command>
```

Images et saveurs

Liste des images :

```
# nova --insecure image-list
```

ID	Name	Status	Server
...			
2c86acd1-98b0-4cc3-9a8a-1e661ddbdf9a	Cirros	ACTIVE	
...			

Liste des types d'image disponibles

```
# nova --insecure flavor-list
```

ID	Name	Memory_MB	Disk	Ephemeral	Swap	VCPUs	RXTX_Factor	Is_Public
1	m1.tiny	512	1	0		1	1.0	True
2	m1.small	2048	20	0		1	1.0	True
3	m1.medium	4096	40	0		2	1.0	True
4	m1.large	8192	80	0		4	1.0	True
5	m1.xlarge	16384	160	0		8	1.0	True
6	m1.2xlarge	32768	320	0		16	1.0	True
7	m1.cms-large	2048	50	0		1	1.0	True

Réseau

Liste des réseaux :

```
# nova --insecure network-list
```

ID	Label	Cidr
2c36d255-01ce-4330-93e1-13f8d2cec7fd	fg-formation-net	-
314be651-fcaa-4dcc-ac0a-dfdcd7e58ba1	ext-net	-

```
# neutron --insecure net-list
```

id	name	subnets
2c36d255-01ce-4330-93e1-13f8d2cec7fd	fg-formation-net	e41a31bc-7883-47d2-8329-da094... 172.16.7.0/24
314be651-fcaa-4dcc-ac0a-dfdcd7e58ba1	ext-net	aaf9dd9a-a232-49d9-ad2d-f070ab40cf85

Lancement d'une instance

Exemple : démarrer une instance de test

```
# nova --insecure boot --flavor m1.small --image 2c86acd1-98b0-4cc3-9a8a-1e661ddbfd9a \
--nic net-id=2c36d255-01ce-4330-93e1-13f8d2cec7fd jdev_id
```

Property	Value
OS-DCF:diskConfig	MANUAL
OS-EXT-AZ:availability_zone	nova
OS-EXT-STS:power_state	0
OS-EXT-STS:task_state	scheduling
OS-EXT-STS:vm_state	building
OS-SRV-USG:launched_at	-
OS-SRV-USG:terminated_at	-
accessIPv4	
accessIPv6	
adminPass	9dxBTzrZgiWp
config_drive	
created	2015-06-03T21:25:45Z
flavor	m1.small (2)
hostId	
id	23bf5f31-032a-484e-bac3-9034aa956a0f
image	Cirros (2c86acd1-98b0-4cc3-9a8a-1e661ddbfd9a)
key_name	-

...

État d'une instance

Vérifier l'état de la machine instanciée

```
# nova --insecure list
```

ID	Name	Status	Task State	Power State	Networks
23bf5f31-032a-484e-bac3-9034aa956a0f	jdev_id	BUILD	spawning	NOSTATE	

Une fois que la machine est prête :

```
# nova --insecure list
```

ID	Name	Status	Task State	Power State	Networks
23bf5f31-032a-484e-bac3-9034aa956a0f	jdev_id	ACTIVE	-	Running	fg-cloud-net=172.

Vérifier une instance

```
# nova --insecure show 23bf5f31-032a-484e-bac3-9034aa956a0f
```

Property	Value
OS-DCF:diskConfig	MANUAL
OS-EXT-AZ:availability_zone	nova
OS-EXT-STS:power_state	1
OS-EXT-STS:task_state	-
OS-EXT-STS:vm_state	active
OS-SRV-USG:launched_at	2015-06-03T21:25:57.000000
OS-SRV-USG:terminated_at	-
accessIPv4	
accessIPv6	
config_drive	
created	2015-06-03T21:25:45Z
fg-cloud-net network	172.16.7.15
flavor	m1.small (2)
hostId	0b199254c9bfee387797cf756a9e243ff52e4bee7176607a8ecf0d24
id	23bf5f31-032a-484e-bac3-9034aa956a0f
image	Cirros (2c86acd1-98b0-4cc3-9a8a-1e661ddbdf9a)
key_name	-
metadata	{}
name	jdev_id
os-extended-volumes:volumes_attached	[]
progress	0
security_groups	default
status	ACTIVE
tenant_id	f733dfdbb8504d4484f6a339f4c1af0b
updated	2015-06-03T21:25:57Z

Associer une IP publique

```
# nova --insecure floating-ip-pool-list
```

```
+-----+
| name   |
+-----+
| ext-net |
+-----+
```

```
# nova --insecure floating-ip-list
```

```
+-----+-----+-----+-----+
| Ip           | Server Id | Fixed Ip | Pool       |
+-----+-----+-----+-----+
| 134.158.151.36 |           | -        | ext-net    |
| 134.158.151.37 |           | -        | ext-net    |
+-----+-----+-----+-----+
```

```
# nova --insecure floating-ip-create ext-net
```

```
+-----+-----+-----+-----+
| Ip           | Server Id | Fixed Ip | Pool       |
+-----+-----+-----+-----+
| 134.158.151.42 |           | -        | ext-net    |
+-----+-----+-----+-----+
```

```
# nova --insecure floating-ip-associate 23bf5f31-032a-484e-bac3-9034aa956a0f \
134.158.151.42
```


Associer une IP publique

```
# nova --insecure floating-ip-list
```

Ip	Server Id	Fixed Ip	Pool
134.158.151.36		-	ext-net
134.158.151.37		-	ext-net
134.158.151.42		172.16.7.15	ext-net

```
# nova --insecure show 23bf5f31-032a-484e-bac3-9034aa956a0f
```

```
...
| fg-formation-net network          | 172.16.7.15, 134.158.151.42 |
...
```

```
# ping 134.158.151.42
```

```
PING 134.158.151.42 (134.158.151.42) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 134.158.151.42: icmp_seq=1 ttl=53 time=87.9 ms
64 bytes from 134.158.151.42: icmp_seq=3 ttl=53 time=58.2 ms
64 bytes from 134.158.151.42: icmp_seq=4 ttl=53 time=57.9 ms
...
```

```
# ssh cirros@134.158.151.42
cubswin:)
```

Les quotas

Information sur les quotas

```
# nova --insecure quota-show
```

Quota	Limit
instances	10
cores	20
ram	51200
floating_ips	10
fixed_ips	-1
metadata_items	128
injected_files	5
injected_file_content_bytes	10240
injected_file_path_bytes	255
key_pairs	100
security_groups	10
security_group_rules	20

Arrêt de l'instance

Arrêter la VM proprement (`sudo halt` dans une console) et vérifier le status :

```
# nova --insecure list
```

Effectuer éventuellement :

```
# nova --insecure stop
```

```
# nova --insecure list
```

ID	Name	Status	Task State	Power State	Networks
23bf5f31-032a-484e-bac3-9034aa956a0f	jdev_id	SHUTOFF	-	Shutdown	...

Supprimer la machine virtuelle :

```
# nova --insecure delete 23bf5f31-032a-484e-bac3-9034aa956a0f
```

Types de stockage

Différents types de stockage sont accessibles :

- Stockage éphémère (cache sur l'hyperviseur)
- Stockage permanent (Cinder / iSCSI, ...)
- Stockage d'images (Glance)
- Stockage objet (Swift)
- Stockage de fichiers (iRODS, stockage en ligne, ...)

Gestion du stockage persistant

```
# cinder --insecure list
```

ID	Status	Display Name	Size	Volume Type	Bootable	Attached to
----	--------	--------------	------	-------------	----------	-------------

```
# cinder --insecure create 8 --display-name volume1
```

Property	Value
attachments	[]
availability_zone	nova
bootable	false
created_at	2015-06-25T13:39:21.809098
display_description	None
display_name	volume1
id	3db53d16-b382-4bbc-8572-46e95b8404b5
metadata	{}
size	8
snapshot_id	None
source_volid	None
status	creating
volume_type	None

Gestion du stockage persistant

```
# cinder --insecure list
```

ID	Status	Display Name	Size	Volume Type	Bootable	Attached to
VOLUME_ID	available	volume1	8	None	false	

```
# cinder --insecure show VOLUME_ID
```

```
# nova --insecure volume-attach IMAGE_ID VOLUME_ID /dev/vdb
```

Property	Value
device	/dev/vdb
id	02bfe67f-8528-4ae0-a5ce-9eabdfa51629
serverId	c776d8c4-6812-4713-911e-5341c0504502
volumeId	3db53d16-b382-4bbc-8572-46e95b8404b5

```
# cinder --insecure show VOLUME_ID
```

```
# nova --insecure show IMAGE_ID
```

```
...
| os-extended-volumes:volumes_attached | [{"id": "3db53d16-b382-4bbc-8572-46e95b8404b5"}] |
...
```

Gestion du stockage persistant

Il faut noter :

- Au départ, les volumes sont vides et non formatés. Il faut les initialiser avant de les utiliser
- Ils ne peuvent être utilisés qu'avec une machine virtuelle à la fois.

Exercice :

- Se connecter à la VM, vérifier que le disque est disponible
- Formater le disque, le monter et copier un fichier
- Démonter le disque et l'associer à une autre VM
- Vérifier que le fichier est toujours présent
- Démonter le disque et supprimer le volume

Gestion du stockage persistant

Sur la VM :

```
$ dmesg
...
[ 874.657442] vdb: unknown partition table
$ sudo fdisk /dev/vdb
$ sudo mkfs.ext4 /dev/vdb1
$ sudo mkdir /storage
$ sudo mount /dev/vdb1 /storage
$ ls /storage
lost+found
```

Pour détacher le volume :

```
$ umount /storage

# nova --insecure volume-detach IMAGE_ID VOLUME_ID
# cinder --insecure list
```

Vérifier que le disque n'est plus visible dans la VM

Gestion du stockage persistant

Chiffrement du disque persistant :

```
$ dmesg
...
[ 874.657442] vdb: unknown partition table
$ sudo dd if=/dev/urandom of=/dev/vdb bs=4k
$ sudo cryptsetup -v --cipher aes-xts-plain64 --key-size 512 --hash sha512
--iter-time 5000 \
--use-random luksFormat /dev/vdb
$ sudo cryptsetup luksDump /dev/vdb
$ sudo luksOpen /dev/vdb storage1
$ sudo mkfs.ext4 /dev/mapper/storage1
$ sudo mkdir /storage1
$ sudo mount /dev/mapper/storage1 /storage1
$ ls /storage
```

lost+found

Pour détacher le volume :

```
$ umount /storage1
$ sudo cryptsetup close storage1

# nova --insecure volume-detach IMAGE_ID VOLUME_ID
```

Gestion du stockage persistant

Redimensionner un volume détaché :

```
# cinder --insecure extend VOLUME_ID 2
```

Pour supprimer le volume :

- Détacher le volume du serveur
- Le supprimer avec la commande :

```
# cinder --insecure delete VOLUME_ID  
# cinder --insecure list
```

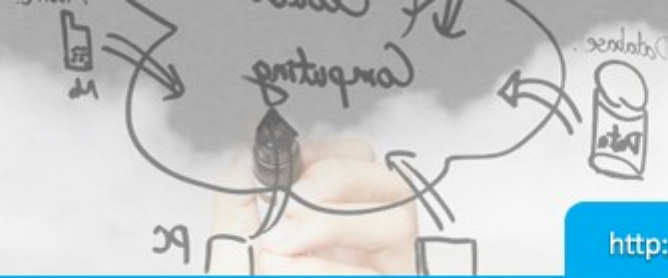
Il est possible de démarrer une instance avec un volume déjà connecté :

```
# nova boot --flavor m1.small --image IMAGE_ID --key-name cloudkey --block-device  
source=volume,id=VOLUME_ID,dest=volume,shutdown=preserve,device=/dev/vdb NOM_INSTANCE
```

Pour aller plus loin ...

Quelques liens complémentaires :

- <http://grand-est.fr/index.php/fr/support/documentation/36-utilisation-du-cloud-openstack-de-l-iphc>
- http://docs.openstack.org/user-guide/cli_cheat_sheet.html



Questions ?