

Version expérimentale  
En cours de validation



## TRAVAUX PRATIQUES– FILIÈRE SYSTÈME ET RESEAUX

M205 -Administrer un environnement cloud



43 heures



# SOMMAIRE

## 1. Acquérir les concepts de base du cloud computing

Comprendre Le Cloud Computing comme solution Clé-en-main  
Designer les technologies «enablers»  
schématiser les modèles et services Cloud

## 2. Gérer les composants essentiels d'une plateforme Cloud

Comprendre les composants essentiels de la plateforme cloud  
Gérer les accès  
Gérer les ressources matérielles et logicielles  
Gérer les données en Cloud  
Gérer les performances

## 3. Comparer les plateformes propriétaires et Open sources

Présenter les plateformes propriétaires  
Mettre en place une Plateforme opensources : OpenStack  
Se familiariser avec les outils d'automatisation & d'orchestration

## 4. Comprendre les concepts de migration vers le Cloud

Comparer l'hébergement Cloud & l'hébergement local  
Identifier les démarches de migration  
Manipuler les outils de migration vers le Cloud

# MODALITÉS PÉDAGOGIQUES



1

## LE GUIDE DE SOUTIEN

Il contient le résumé théorique et le manuel des travaux pratiques



2

## LA VERSION PDF

Une version PDF est mise en ligne sur l'espace apprenant et formateur de la plateforme WebForce Life



3

## DES CONTENUS TÉLÉCHARGEABLES

Les fiches de résumés ou des exercices sont téléchargeables sur WebForce Life



4

## DU CONTENU INTERACTIF

Vous disposez de contenus interactifs sous forme d'exercices et de cours à utiliser sur WebForce Life



5

## DES RESSOURCES EN LIGNES

Les ressources sont consultables en synchrone et en asynchrone pour s'adapter au rythme de l'apprentissage



## PARTIE 1

### A . Acquérir les concepts de base du Cloud Computing

Dans ce module, vous allez :

- Comprendre Le Cloud Computing comme solution Clé-en-main
- Designer les technologies «enablers» : virtualisation & bande passante
- schématiser les modèles et services Cloud



2,5 heures



## ACTIVITE 1

### Comprendre Le Cloud Computing comme solution Clé-en-main

#### Compétences visées :

- Faire le lien entre le développement technologique et l'apparition des systèmes distribués
- Comprendre les contraintes et limites des centres de données classiques

#### Recommandations clés :

- Lire attentivement l'énoncé et les questions
- Se référer au cours



**0,5 heure**



# CONSIGNES

## 1. Pour le formateur :

- Laisser à l'apprenant l'occasion de comprendre seul l'énoncé
- S'assurer de la bonne compréhension du contexte avant de lui laisser le temps de réfléchir et répondre
- Discuter les réponses des apprenants avant de donner la solution

## 2. Pour l'apprenant :

- Lire et bien comprendre la question
- Essayer de trouver de vous-même une réponse à cette question et la noter
- Parcourir les réponses proposées
- Pour chaque réponse : comparez-la à votre réponse et cochez-la si elle lui correspond ou bien compatible

## 3. Conditions de réalisation :

- Individuel ou par groupes (2 ou 3 maximum)
- Support de résumé théorique accompagnant
- Stylo et feuille de papier

## 4. Critères de réussite :

Le stagiaire est-il capable de :

- faire le lien entre le développement technologique et utilisation des systèmes distribués
- comprendre les enjeux des Datacenters
- Réponses correctes pour au moins 3 questions

## Activité 1 :

### Evolution technologique, systèmes distribués et contraintes des centres de données



#### Question 1 :

En se basant sur le résumé théorique et une recherche complémentaire sur internet, citez 2 exemples de serveurs de dernière génération ainsi que leur configuration matérielle et technique .

#### Question 2 :

Quelle est la différence entre la connexion Fibre optique et 5G ?

#### Question 3 :

Qu'est ce qu'un système distribué ? Et comment les nouvelles technologies ont contribué à son développement ?

#### Question 4 :

Citez des exemples de charges financières liées à l'exploitation du Datacenter de l'entreprise ?

### Question 1 :

#### DELL EMC VxRail

Solution HCI fabriquée pour et avec VMware avec architecture software-defined pour favoriser le traitement, le stockage, la virtualisation et la gestion



Nœud	V670
Boîtier	R750 avec 24 baies de disques de 2,5 pouces
Type	All-Flash
Processeur	Deux processeurs Intel Xeon Scalable Gen 3
Mémoire	De 128 à 4 096 Go DDR4 3200MT
Mémoire de classe stockage	De 256 à 8 192 Go Intel Optane série 200
Cache	SAS jusqu'à 800 ou 1 600 Go Optane 400 ou 800 Go 1 600 Go NVMe
Capacité de stockage	SAS 161 To
Réseau intégré	25 GbE deux ou quatre ports ou 10 GbE deux ou quatre ports
Gestion de réseau	Jusqu'à 2 : 100 GbE deux ports ou Jusqu'à 3 : 25 GbE deux ou quatre ports ou Jusqu'à 3 : 10 GbE deux ou quatre ports
Fibre Channel	Jusqu'à 3 adaptateurs HBA QLogic ou Emulex à deux ports 16/32 Gb/s
Processeur graphique	Jusqu'à 6 : NVIDIA Tesla T4 ou Jusqu'à 2 : A100 40 Go ou 80 Go ou Jusqu'à 2 : A40 ou Jusqu'à 2 : A30 ou Jusqu'à 2 : A16 ou Jusqu'à 2 : NVIDIA Tesla M10***
***Le processeur graphique M10 limite la mémoire système à 1 To	



## Activité 1 : Correction



### HPE ProLiant DL380 Gen10

Equipé avec le processeur graphique NVIDIA T4 idéal pour la machine learning, le HPC, le rendu, l'infrastructure VDI, les stations de travail virtuelles.



#### Caractéristiques techniques

#### Serveur HPE ProLiant DL380 Gen10

<b>Nom du processeur</b>	Intel
<b>Famille de processeurs</b>	Intel® Xeon® évolutif séries 8100/8200 Intel® Xeon® évolutif séries 6100/6200 Intel® Xeon® évolutif séries 5100/5200 Intel® Xeon® évolutif séries 4100/4200 Intel® Xeon® évolutif séries 3100/3200
<b>Noyau processeur disponible</b>	4 à 28 cœurs, selon le modèle
<b>Mémoire cache du processeur</b>	8,25 à 38,50 Mo L3, selon le modèle du processeur
<b>Vitesse du processeur</b>	3,9 GHz maximum selon le processeur
<b>Logements d'extension</b>	8, voir les caractéristiques techniques pour plus de détails (QuickSpecs)
<b>Mémoire, maximale</b>	3,0 To avec 128 Go de mémoire DDR4, selon le modèle de processeur 6,0 To avec kit de mémoire persistante HPE 512 Go 2666, selon le modèle de processeur
<b>Mémoire, standard</b>	Module LRDIMM 3,0 To (24 x 128 Go) Mémoire persistante 6,0 To (12 x 512 Go)
<b>Logements pour la mémoire</b>	24 logements DIMM
<b>Type de mémoire</b>	HPE DDR4 Smart Memory avec mémoire persistante Intel® Optane™ série 100 en option pour HPE, selon le modèle de processeur sélectionné. Mémoire persistante Intel Optane pour HPE prise en charge uniquement sur certains processeurs Série Intel Scalable de 2e génération, y compris : les processeurs des séries 82xx, 62xxR, 62xx, 52xxR, 52xx et les processeurs 4215R et 4215.
<b>Fonctionnalités du ventilateur système</b>	Enfichable à chaud en version standard.
<b>Contrôleur réseau</b>	Adaptateur Ethernet HPE 1 Go 331i 4 ports par contrôleur et/ou HPE FlexibleLOM en option, en fonction du modèle

**Question 2 :**

Avec l'explosion des quantités de données échangées , les technologies 5G et Fibre optique vont constituer les 2 canaux principaux de transmission.

la Fibre optique, est une technologie à très haut débit qui permet de se connecter à Internet depuis un lieu fixe et avec un débit allant jusqu'à 8 Gbit/s en réception et 1 Gbit/s en émission moyennant des câbles en fibre de verre.

Tandis que, la 5G est une technologie à très haut débit qui permet de se connecter à Internet depuis un lieu fixe ou mobile avec un débit allant jusqu'à 1 Gbit/s en réception et 250 Mbit/s en émission moyennant des ondes à fréquences multiples.

Toutefois, une connexion fibrée est plus stable et atteint facilement de meilleurs débits qu'en 5G, dont la puissance du signal varie grandement selon l'endroit dans lequel on se trouve.

**Question 3 :**

un système distribué est un environnement informatique dans lequel divers composants sont répartis sur plusieurs ordinateurs qui divisent le travail et coordonnent leurs efforts pour effectuer des tâches complexes plus efficacement qu'un seul appareil.

le développement des composants informatiques ( CPU , Stockage , circuits électroniques .... ), les moyens de télécommunications ( Fibre optique , connexions mobiles .....), les protocoles d'échange et de protection des données et les solutions de virtualisation ont contribué à l'adoption accélérée des systèmes distribués dans divers domaines : Blockchain, IA, IoT, BigData, Jeux en ligne ....

**Question 4 :**

Pour maintenir un Datacenter il faut prendre en considération certains coûts d'exploitation tel que :

- 1- Consommation énergétique
- 2- Maintenance des équipements
- 3- Interventions techniques
- 4- Mise à jour logicielle



## ACTIVITE 2

### Comprendre Le Cloud Computing comme solution Clé-en-main

#### Compétences visées :

- Comprendre l'intérêt du Cloud Computing
- Citez les caractéristiques du Cloud Computing

#### Recommandations clés :

- Lire attentivement l'énoncé et les questions
- Se référer au cours



**0,5 heure**



# CONSIGNES

## 1. Pour le formateur :

- Laisser à l'apprenant l'occasion de comprendre seul l'énoncé
- S'assurer de la bonne compréhension du contexte avant de lui laisser le temps de réfléchir et répondre
- Discuter les réponses des apprenants avant de donner la solution

## 2. Pour l'apprenant :

- Lire et bien comprendre la question
- Essayer de trouver de vous-même une réponse à cette question et la noter
- Parcourir les réponses proposées
- Pour chaque réponse : comparez-la à votre réponse et cochez-la si elle lui correspond ou bien compatible

## 3. Conditions de réalisation :

- Individuel ou par groupes (2 ou 3 maximum)
- Support de résumé théorique accompagnant
- Stylo et feuille de papier

## 4. Critères de réussite :

Le stagiaire est-il capable de :

- Comprendre le lien entre les systèmes distribués et le cloud computing
- Mentionner les caractéristiques et avantages du cloud computing
- Réponses correctes pour 2 questions

## Activité 2 : Comprendre l'intérêt et les caractéristiques du Cloud Computing



### Question 1 :

Quelle est la relation entre le cloud computing et les systèmes distribués ?

### Question 2 :

Citez au moins 4 caractéristiques de Cloud computing ?

## Activité 2 : Correction



### Question 1 :

Le cloud computing est une représentation des systèmes distribués, où une tâche complexe est repartie sur plusieurs ressources virtualisées, mutualisées et connectées afin d'obtenir un résultat plus facilement et rapidement tout en profitant des avantages de disponibilité, de redondance, d'évolutivité et de sécurité

### Question 2 :

les principales caractéristiques du cloud en cinq éléments :

- 1- Libre-service à la demande
- 2- Un accès large
- 3- La mise en commun de ressources
- 4- Une élasticité rapide
- 5- La mesure du service





## ACTIVITE 3

### Comprendre Le Cloud Computing comme solution Clé-en-main

#### Compétences visées :

- Comprendre comment la virtualisation, les connexions haut débits et les nouvelles technologies ont contribues a l'accélération du Cloud

#### Recommandations clés :

- Lire attentivement l'énoncé et les questions
- Se référer au cours



1 heure



# CONSIGNES

## 1. Pour le formateur :

- Laisser à l'apprenant l'occasion de comprendre seul l'énoncé
- S'assurer de la bonne compréhension du contexte avant de lui laisser le temps de réfléchir et répondre
- Discuter les réponses des apprenants avant de donner la solution

## 2. Pour l'apprenant :

- Lire et bien comprendre la question
- Essayer de trouver de vous-même une réponse à cette question et la noter
- Parcourir les réponses proposées
- Pour chaque réponse : comparez-la à votre réponse et cochez-la si elle lui correspond ou bien compatible

## 3. Conditions de réalisation :

- Individuel ou par groupes (2 ou 3 maximum)
- Support de résumé théorique accompagnant
- Stylo et feuille de papier

## 4. Critères de réussite :

Le stagiaire est-il capable de :

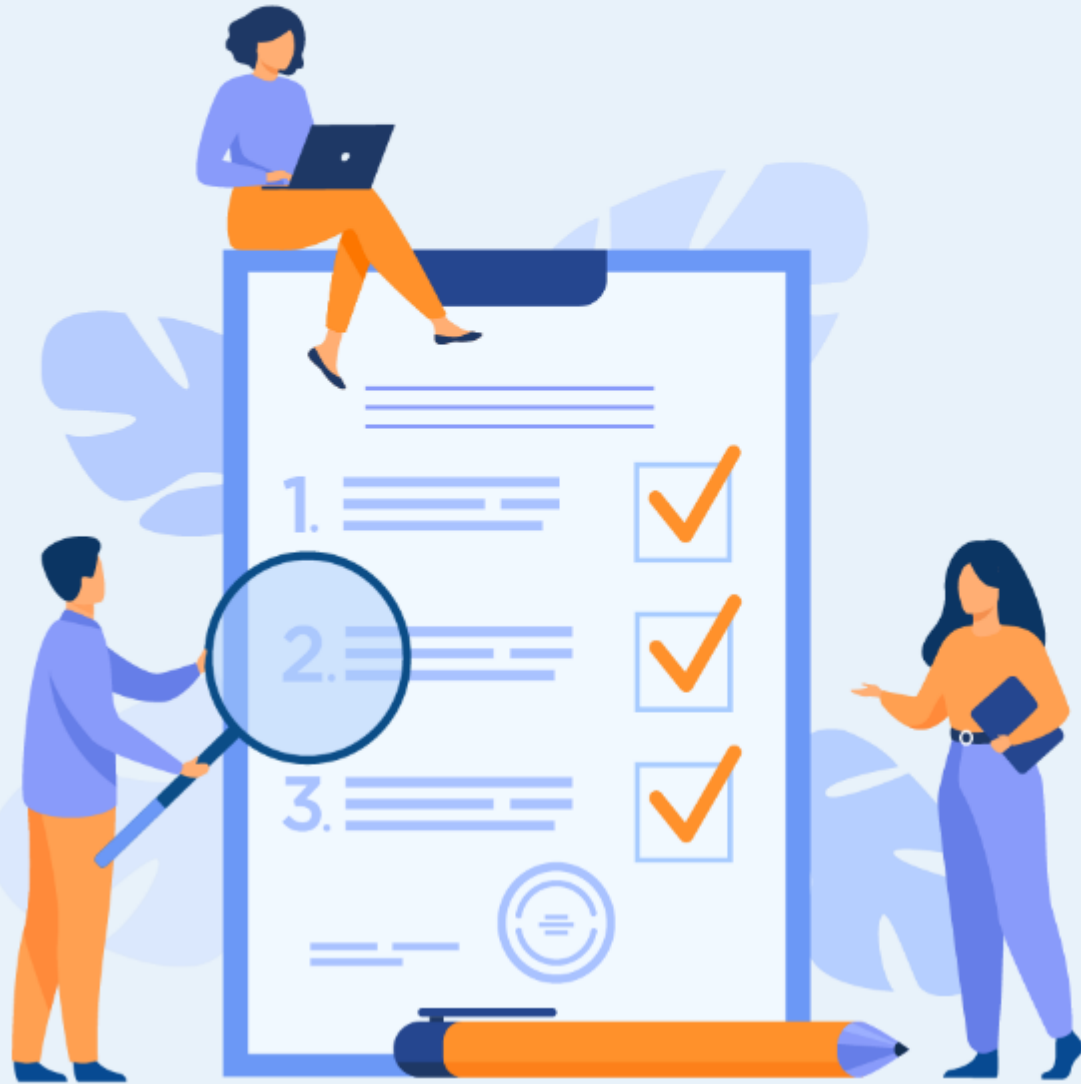
- Comprendre le lien de corrélation entre développement technologique et Boom du Cloud
- Réponses correctes pour ..... questions

## Activité 3 :

### Designer les technologies «enablers» : virtualisation & bande passante



#### Question 1 :



## ACTIVITE 4

### Comprendre Le Cloud Computing comme solution Clé-en-main

#### Compétences visées :

- Comprendre les modèles Cloud
- Faire la différence entre ressources et services en Cloud

#### Recommandations clés :

- Lire attentivement l'énoncé et les questions
- Se référer au cours



**0,5 heure**



# CONSIGNES

## 1. Pour le formateur :

- Laisser à l'apprenant l'occasion de comprendre seul l'énoncé
- S'assurer de la bonne compréhension du contexte avant de lui laisser le temps de réfléchir et répondre
- Discuter les réponses des apprenants avant de donner la solution

## 2. Pour l'apprenant :

- Lire et bien comprendre la question
- Essayer de trouver de vous-même une réponse à cette question et la noter
- Parcourir les réponses proposées
- Pour chaque réponse : comparez-la à votre réponse et cochez-la si elle lui correspond ou bien compatible

## 3. Conditions de réalisation :

- Individuel ou par groupes (2 ou 3 maximum)
- Support de résumé théorique accompagnant
- Stylo et feuille de papier

## 4. Critères de réussite :

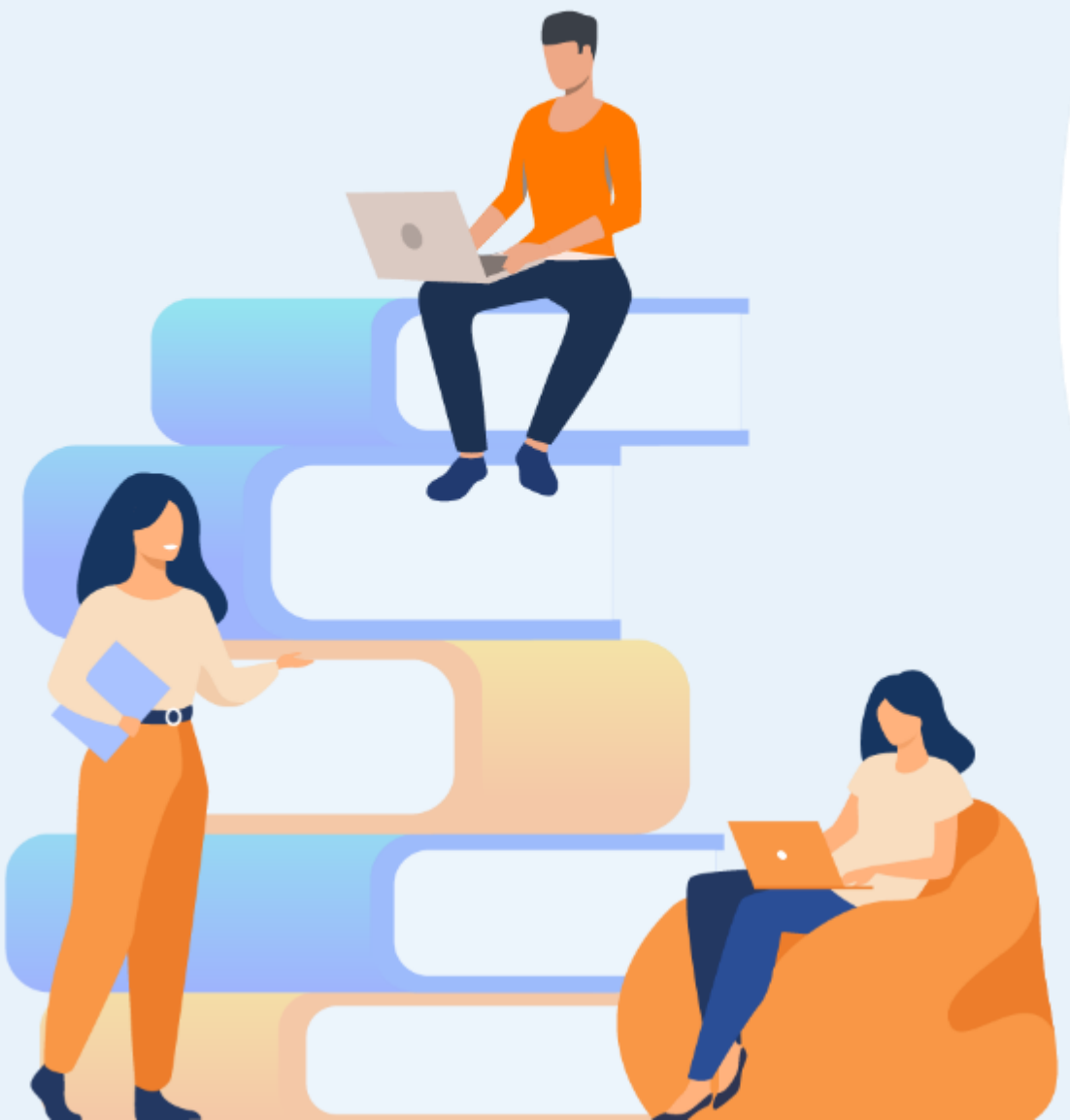
Le stagiaire est-il capable de :

- Comprendre les modèles Cloud
- Faire la différence entre ressources et services en Cloud
- Réponses correctes pour .... questions

## Activité 4 : Schématiser les modèles et services Cloud



### Question 1 :



## PARTIE 3

### C .Comparer les plateformes Cloud propriétaires et Open sources

Dans ce module, vous allez :

- Présenter les plateformes propriétaires
- Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack
- Se familiariser avec les outils d'automatisation & d'orchestration



13,5 heures



## ACTIVITE x

### Mettre en place une Plateforme open-sources : OpenStack

#### Compétences visées :

- Être capable d'installer les différents composants de base de la plateforme open-stack
- Mise en place d'instances connectées et accessibles
- Sécuriser l'accès et attacher des volumes

#### Recommandations clés :

- Lire attentivement l'énoncé et les questions
- Se référer au cours



9 heure





# CONSIGNES

## 1. Pour le formateur :

- Laisser à l'apprenant l'occasion de comprendre seul l'énoncé
- S'assurer de la bonne compréhension du contexte avant de lui laisser le temps de réfléchir
- Discuter les incompréhensions des apprenants avant de débiter le TP

## 2. Pour l'apprenant :

- Lire et bien comprendre le TP
- Poser des questions complémentaires.

## 3. Conditions de réalisation :

- Individuel
- Support de résumé théorique accompagnant
- Machine Virtuelle

## 4. Critères de réussite :

Le stagiaire est-il capable de :

- Installer open-stack
- Créer des images, des instances connectées et accessibles et y attacher des volumes
- Le stagiaire doit compléter 80 % du TP

## Activité x :

### Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



#### TP 1 :

Installer la plateforme Open-stack avec les composants suivants :

Horizon

Nova

Neutron

Swift

Cinder

Glance

Keystone

La plateforme doit être accessible via l'adresse IP : 10.10.10.1 et avec le compte : `` Stagiaire ``  
et mot de passe : `` Ofppt@123``

## Activité x :

### Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



#### TP 2 :

Après l'installation de la plateforme :

1- Ajouter l'image CentOS 7

2- Créer les 3 réseaux virtuels suivants :

- Blue\_network avec Blue\_Subnet : 192.168.1.0 /24
- Red\_network avec Red\_Subnet : 192.168.2.0 /24
- Public avec Public\_subnet : 172.24.4.224/28

3- Ajouter un Routeur pour connecter les 3 réseaux virtuels

4- Créer 2 instances sur chaque réseau virtuel comme suit :

Blue\_net ( BLUE-1 , BLUE-2)

Red\_net ( RED-1 , RED-2 )

## Activité x :

### Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



#### TP 2 :

- 5- Ajouter une règle de sécurité pour autoriser la connexion SSH aux instances depuis l'extérieur et generer les paires de clés
- 6- Tester la connexion aux instances via Putty
- 7- Créer et attacher un volume a une instance

### TP 2 :

#### Problème 1 :

Il suffit de taper la commande : `openstack image create --help`

On peut remarquer que openstack supporte plusieurs formats de Conteneurs et de disques, mais le format le plus utilise est QCOW2

```
Create/upload an image
                                I
positional arguments:
  <image-name>          New image name

optional arguments:
  -h, --help            show this help message and exit
  --id <id>            Image ID to reserve
  --container-format <container-format>
                        Image container format. The supported options are:
                        ami, ari, aki, bare, docker, ova, ovf. The default
                        format is: bare
  --disk-format <disk-format>
                        Image disk format. The supported options are: ami,
                        ari, aki, vhd, vmdk, raw, qcow2, vhdx, vdi, iso,
                        ploop. The default format is: raw
```

## Activité x - Correction

### Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack

Et on peut télécharger des images cloud prêtes sur le portail de openstack  
Dans les exemples ci-dessous, on trouve les images Fedora 36 et Windows server 2012 R2

#### Fedora 36 image Cloud Base

Les images de base Fedora Cloud visent à la création de machines virtuelles génériques. Vous pouvez utiliser les images Qcow2 avec Openstack ou les images brutes. En cas de doute sur le format à utiliser, essayez l'image brute.

	Image Cloud Base brute compressée	Image raw.xz 195 Mio	<a href="#">Téléchargement</a>   <a href="#">Vérification</a>
	Pour les images Cloud Base Openstack	Image Qcow2 319 Mio	<a href="#">Téléchargement</a>   <a href="#">Vérification</a>

[Get images — Virtual Machine Image Guide documentation \(openstack.org\)](https://docs.openstack.org/virtual-machine-image-guide/)

Download Windows Server 2012 R2 Standard Evaluation for OpenStack

Image	Format	Date	Cloudbase-init	SHA1
<a href="#">Microsoft Hyper-V</a>	VHDX	March 21, 2017	0.9.11	b01814ae88bf8f0110c7d886b209745baf63db8f
<a href="#">KVM</a>	QCOW2	March 21, 2017	0.9.11	17e98010014eb8e705515d5302d5922e3e3723f4

## Activité x - Correction

### Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



On suppose le téléchargement d'une image CentOS 7 :

```
[admin@openstack ~(keystone_admin)]$ ls  
answer-file CentOS-7-x86_64-GenericCloud.qcow2 kestonerc_admin
```

Par la suite on procède à son intégration par CLI avec les paramètres suivants et affecter le nom « centos-7 » :

```
[dola@openstack ~(keystone_admin)]$ openstack image create --disk-format qcow2 --container-format bare --public --file CentOS-7-x86_64-GenericCloud.qcow2 centos-7
```

Field	Value
checksum	bc62ad193b085680952edfa7face0f23
container_format	bare
created_at	2017-03-03T20:53:09Z
disk_format	qcow2
file	/v2/images/45375168-0e0b-42a2-ab14-634a29c8bf3d/file
id	45375168-0e0b-42a2-ab14-634a29c8bf3d
min_disk	0
min_ram	0
name	centos-7
owner	acc7a2e31f58467cb6a569bb3b86754a
protected	False
schema	/v2/schemas/image
size	1361182720
status	active
tags	
updated_at	2017-03-03T20:53:15Z
virtual_size	None
visibility	public

## Activité x - Correction

# Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



En mode graphique, il suffit d'ajouter le lien URL HTTP et de définir le format pour télécharger et intégrer l'image sur la plateforme .

En option, on peut définir un minimum de Disk / RAM et état de l'image Public / protégée

**Name \***  
demo-image

**Description**  
Currently only images available via an HTTP URL are supported. The image location must be accessible to the Image Service. Compressed image binaries are supported (.zip and .tar.gz.)  
**Please note:** The Image Location field MUST be a valid and direct URL to the image binary. URLs that redirect or serve error pages will result in unusable images.

**Image Source**  
Image Location

**Image Location ⓘ**  
ad.cirros-cloud.net/0.3.5/cirros-0.3.5-x86\_64-disk.img

**Format \***  
QCOW2 - QEMU Emulator

**Architecture**

**Minimum Disk (GB) ⓘ**

**Minimum RAM (MB) ⓘ**

Copy Data ⓘ

Public

Protected

Cancel Create Image

### Images

	Project (2)	Shared with Me (0)	Public (2)	+ Create Image	✖ Delete Images			
<input type="checkbox"/>	Image Name	Type	Status	Public	Protected	Format	Size	Actions
<input type="checkbox"/>	demo-image	Image	Saving	Yes	No	QCOW2	12.7 MB	Delete Image
<input type="checkbox"/>	centos-7	Image	Active	Yes	No	QCOW2	12.7 MB	Launch Instance



## Activité x - Correction

# Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



L'image est affichée au Dashboard et prête à l'utilisation

<input type="checkbox"/>	Owner	Name ^	Type	Status	Visibility	Protected	Disk Format	Size	
<input type="checkbox"/>	> admin	centos-7	Image	Active	Public	No	QCOW2	1.27 GB	Launch

## Activité x - Correction

# Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



### Problème 2 :

On va créer 3 réseaux virtuels

- Blue\_network avec Blue\_Subnet : 192.168.1.0 /24
- Red\_network avec Red\_Subnet : 192.168.2.0 /24
- Public avec Public\_subnet : 172.24.4.224/28

## Networks

<input type="checkbox"/>	Name	Subnets Associated	Shared	External	Status	Admin State	Actions
<input type="checkbox"/>	<a href="#">public</a>	• public_subnet 172.24.4.224/28	No	Yes	Active	UP	Edit Network ▾
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Blue_net</a>	• blue_sn 192.168.1.0/24	No	No	Active	UP	Edit Network ▾
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Red_net</a>	• red_sn 192.168.2.0/24	No	No	Active	UP	Edit Network ▾

Displaying 3 items

## Activité x - Correction

# Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



### Problème 3 :

Ajouter un routeur et définir sa passerelle sur le réseau extérieur public

### Create Router

**Router Name**

**Description:**  
Creates a router with specified parameters.

**Admin State**

**External Network**

### Add Interface

#### Subnet

Select Subnet

- Select Subnet
- public: 172.24.4.224/28 (public\_subnet)
- Blue\_net: 192.168.1.0/24 (blue\_sn)
- Red\_net: 192.168.2.0/24 (red\_sn)

Router1

#### Router ID

137fd118-0667-4656-8f00-4ea32b268413

#### Description:

You can connect a specified subnet to the router.  
The default IP address of the interface created is a gateway of the selected subnet. You can specify another IP address of the interface here. You must select a subnet to which the specified IP address belongs to from the above list.

Connecter le routeur avec les 3 interfaces disponibles afin que les futures instances puissent communiquer entre eux et accéder au réseau externe

## Activité x - Correction

# Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



### Problème 4 :

Maintenant que l'image et la configuration réseau sont définies, on peut lancer des instances selon notre besoin .

Dans notre cas, on va lancer 2 instances par réseau à base de notre image de base CentOS 7:

Blue\_net ( BLUE-1 , BLUE-2)

Red\_net ( RED-1 , RED-2 )

On dispose d'une sélection de plusieurs Flavors ou dimensions de VM ( vCPU , RAM , Disk ..... ) et en choisir la mieux adaptée à notre scenario

On peut aussi définir les ports et protocoles d'accès avec la sécurité associée pour chacune des instances lors de la création ou bien opter pour une politique globale ( sera traitée ultérieurement )

Launch Instance

Please provide the initial hostname for the instance, the availability zone where it will be deployed, and the instance count. Increase the Count to create multiple instances with the same settings.

**Instance Name \*** BLUE

**Availability Zone** nova

**Count \*** 2

Total Instances (10 Max)

20%

0 Current Usage  
2 Added  
8 Remaining

Cancel Back Next Launch Instance

Launch Instance

Click here for filters.

Name	VCPUS	RAM ^	Total Disk	Root Disk	Ephemeral Disk	Public	
> m1.tiny	1	512 MB	1 GB	1 GB	0 GB	Yes	+
> m1.small	1	2 GB	20 GB	20 GB	0 GB	Yes	+
> m1.medium	2	4 GB	40 GB	40 GB	0 GB	Yes	+
> m1.large	4	8 GB	80 GB	80 GB	0 GB	Yes	+
> m1.xlarge	8	16 GB	160 GB	160 GB	0 GB	Yes	+

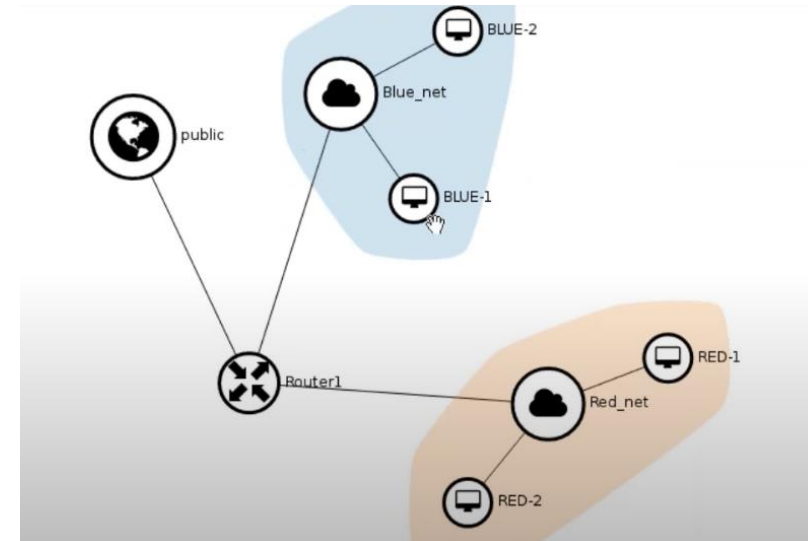
Cancel Back Next Launch Instance

## Activité x - Correction

# Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



A la fin de la configuration, on va obtenir un résultat similaire avec une topologie complètement connectée



## Instances

<input type="checkbox"/>	Instance Name	Image Name	IP Address	Size	Key Pair	Status	Availability Zone	Task	Power State	Time since created	Actions
<input type="checkbox"/>	RED-2	-	• 192.168.2.3	m1.tiny	-	Active	nova	None	Running	12 minutes	Create Snapshot ▾
<input type="checkbox"/>	RED-1	-	• 192.168.2.11	m1.tiny	-	Active	nova	None	Running	12 minutes	Create Snapshot ▾
<input type="checkbox"/>	BLUE-2	-	• 192.168.1.8	m1.tiny	-	Active	nova	None	Running	14 minutes	Create Snapshot ▾
<input type="checkbox"/>	BLUE-1	-	• 192.168.1.6	m1.tiny	-	Active	nova	None	Running	14 minutes	Create Snapshot ▾

## Activité x - Correction

# Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



### Problème 5 :

la règle de sécurité par défaut bloque toute communication externe vers chaque instance

## Manage Security Group Rules: default (32a50610-8039-4ccb-9d42-fa4fecf9b677)

<input type="checkbox"/>	Direction	Ether Type	IP Protocol	Port Range	Remote IP Prefix	Remote Security Group	Actions
<input type="checkbox"/>	Egress	IPv4	Any	Any	0.0.0.0/0	-	Delete Rule
<input type="checkbox"/>	Ingress	IPv4	Any	Any	-	default	Delete Rule
<input type="checkbox"/>	Ingress	IPv6	Any	Any	-	default	Delete Rule
<input type="checkbox"/>	Egress	IPv6	Any	Any	::/0	-	Delete Rule

## Activité x - Correction

### Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



Pour accéder et autoriser une connexion SSH, il suffit d'ajouter une nouvelle règle et choisir le port associé 22 ainsi que le sens d'application entrant ( Ingress )

**Add Rule**

**Rule \***  
Custom TCP Rule

**Direction**  
Ingress

**Open Port \***  
Port

**Port ⓘ**  
22

**Description:**  
Rules define which traffic is allowed to instances assigned to the security group. A security group rule consists of three main parts:  
**Rule:** You can specify the desired rule template or use custom rules, the options are Custom TCP Rule, Custom UDP Rule, or Custom ICMP Rule.  
**Open Port/Port Range:** For TCP and UDP rules you may choose to open either a single port or a range of ports. Selecting the "Port Range" option will provide you with space to provide both the starting and ending ports for the range. For ICMP rules you instead specify an ICMP type and code in the spaces provided.

Cancel Add

## Activité x - Correction

# Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



Maintenant que les instances disposent d'adresses IP privées ceci ne garantie pas qu'ils soient visibles depuis l'extérieur du datacenter d'où l'affectation des adresses flottantes est nécessaire.

Instance Name	Image Name	IP Address	Size	Key Pair	Status	Availability Zone	Task	Power State	Time since created	Actions
<input type="checkbox"/> RED-2	-	• 192.168.2.3	m1.tiny	-	Active	nova	None	Running	32 minutes	Create Snapshot
<input type="checkbox"/> RED-1	-	• 192.168.2.11	m1.tiny	-	Active	nova	None	Running	32 minutes	Associate Floating IP Attach Interface Detach Interface Edit Instance Attach Volume Detach Volume
<input type="checkbox"/> BLUE-2	-	• 192.168.1.8	m1.tiny	-	Active	nova	None	Running	34 minutes	
<input type="checkbox"/> BLUE-1	-	• 192.168.1.6	m1.tiny	-	Active	nova	None	Running	34 minutes	

Après association, l'instance RED-2 est accessible par ping via l'adresse public du réseau externe 172.24.4.228

La même manipulation peut être faire sur chaque machine au besoin

Instance Name	Image Name	IP Address	Size	Key Pair	Status	Availability Zone	Task	Power State	Time since created	Actions
<input type="checkbox"/> RED-2	-	• 192.168.2.3 Floating IPs: • 172.24.4.228	m1.tiny	-	Active	nova	None	Running	34 minutes	Create Snapshot
<input type="checkbox"/> RED-1	-	• 192.168.2.11	m1.tiny	-	Active	nova	None	Running	34 minutes	Create Snapshot
<input type="checkbox"/> BLUE-2	-	• 192.168.1.8	m1.tiny	-	Active	nova	None	Running	36 minutes	Create Snapshot
<input type="checkbox"/> BLUE-1	-	• 192.168.1.6	m1.tiny	-	Active	nova	None	Running	36 minutes	Create Snapshot



# Activité x - Correction

## Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



### Problème 6 :

Pour se connecter de manière sécurisée aux instances à travers SSH, il faut générer des paires de clés.

Télécharger le fichier 'key.pem'

Utiliser la commande suivante pour se connecter à l'instance via Putty :

```
ssh -i key.pem root@172.24.4.228
```

Create Key Pair

Key Pair Name \*  
Key ✓

Key Type \*  
SSH Key  
X509 Certificate

Key ssh Delete Key Pair

**Fingerprint**  
f7:9b:ef:ee:f1:19:5d:2b:a1:f5:cb:aa:97:67:4c:62

**Public Key**  
ssh-rsa  
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQDAQIRUCrKqya8F+iwhnrR+parOdTWoDSqzzRYwxKO+qZwKkzoE/+ShRjPjLgmtWYLPZI6NnNxMDexFot5HSRlcGkGCdoJehOSqlyRGqSXWUAqaKZ8XjizUaS5hC5LKQvVA+Sdk7jghc+qxv/7TsF/inDCOfddr0+h0EdEONY8rWISBHYZLCatIYvl5WY7UAOml/Laf/KkOYpjMSSqmwne7KQ0aHQ8X5+6+ketpsjNkf9SILMDCj63mwjxtieaZf0AB+njx9aBVdBusRTCnQ2Jh9CT7CYVvWfTuzHWolwpgWCbYtluAAoloS/GuiTmPmi7tyEA+qzkBug2rWjLtporal1 Generated-by-Nova

## Activité x - Correction

# Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



### Problème 7 :

Sur le base du stockage disponible au niveau de la plateforme openstack, on a la possibilité de créer des volumes afin de les attacher aux instances.

Dans notre exemple, un nouveau volume est crée 'vdb' de 1 Go

```
root@server-1:~# lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda         253:0    0   40G  0 disk
└─vda1      253:1    0   40G  0 part /
vdb         253:16   0    1G   0 disk
```

### Create Volume

**Volume Name**  
vol-1

**Description**

**Volume Source**  
No source, empty volume

**Type**  
iscsi

**Size (GiB)**  
1

**Availability Zone**  
nova






**Description:**  
Volumes are block devices that can be attached to instances.

**Volume Type Description:**  
iscsi  
No description available.

**Volume Limits**  
Total Gibibytes: 0 of 1,000 GiB Used  
Number of Volumes: 0 of 10 Used

Cancel Create Volume

Après, il y a l'étape de partitionnement

```
root@server-1:~# fdisk /dev/vdb   
  
Welcome to fdisk (util-linux 2.27.1).  
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.  
Be careful before using the write command.  
  
Device does not contain a recognized partition table.  
Created a new DOS disklabel with disk identifier 0x2cd92b55.  
  
Command (m for help): n   
Partition type  
   p   primary (0 primary, 0 extended, 4 free)  
   e   extended (container for logical partitions)  
Select (default p): p  
Partition number (1-4, default 1):  
First sector (2048-2097151, default 2048):  
Last sector, +sectors or +size{K,M,G,T,P} (2048-2097151, default 2097151): +500M   
  
Created a new partition 1 of type 'Linux' and of size 500 MiB.  
  
Command (m for help): w   
The partition table has been altered.  
Calling ioctl() to re-read partition table.  
Syncing disks.  
  
root@server-1:~# partprobe 
```

## Activité x - Correction


### Mettre en place une Plateforme open- sources : OpenStack



et finalement, le formatage par exemple en 'btrfs'

NB:

Le même volume de données peut être détaché d'une instance et s'attaché à une autre. Avec la possibilité d'attacher un volume à plusieurs hôtes/serveurs simultanément est un cas d'utilisation souhaité pour les scénarios actifs/actifs ou actifs/standby.

```
root@server-1:~# mkfs.btrfs /dev/vdb1   
btrfs-progs v4.4  
See http://btrfs.wiki.kernel.org for more information.
```

```
Label:                (null)  
UUID:                 93d70e0d-1a11-4223-a7eb-d33259792e8a  
Node size:            16384  
Sector size:          4096  
Filesystem size:      500.00MiB  
Block group profiles:  
  Data:                single                8.00MiB  
  Metadata:            DUP                   40.00MiB  
  System:              DUP                   12.00MiB  
SSD detected:         no  
Incompat features:    extref, skinny-metadata  
Number of devices:    1  
Devices:  
  ID      SIZE  PATH  
  1      500.00MiB /dev/vdb1
```