

# Formation DevOps

Valentin Besse

Octobre 2018 à Décembre 2018



# Notes générales

Il faut valider le matin et le soir notre présence sur Quest (matin et après-midi).  
Le code du réseau WiFi est **7894561230**.



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Algorithme et objet</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Ligne de commande</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Shell</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Role et comportement du consultant</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Red Hat System Administration 1</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Installation et configuration de Microsoft Windows Server 2012</b>	<b>17</b>
6.1	Sécurité . . . . .	17
6.1.1	Cryptolocker . . . . .	17
6.1.2	Social Engineering . . . . .	17
6.1.3	Filtrage d'extension . . . . .	17
6.2	Cloud . . . . .	17
6.3	Point Of Failure . . . . .	18
6.4	TCP et UDP . . . . .	18
6.5	Parefeu . . . . .	18
6.6	DNS en WAN . . . . .	18
6.7	Réseau . . . . .	18
6.8	DHCP . . . . .	19
6.9	Partage . . . . .	19
6.10	Gestion du stockage . . . . .	19
6.10.1	Table de partition . . . . .	19
6.10.2	L'initialisation des disques . . . . .	20
6.10.3	Disque dynamique . . . . .	20
6.10.4	Système de fichiers . . . . .	20
6.10.5	Qu'est-ce que le DAS ? . . . . .	20
6.10.6	Qu'est-ce que le NAS ? . . . . .	21
6.10.7	Qu'est-ce qu'un SAN ? . . . . .	21
6.10.8	Stockage de niveau bloc contre stockage de niveau fichier . . . . .	21
6.11	Robocopy . . . . .	21
6.12	Distributed File System . . . . .	22

7	Savoir présenter les nouvelles compétences acquises	23
8	Powershell	25
9	Programmation Python	27
10	Cloud	29
11	L'ingénierie DevOps sur Amazon Web Services	31
12	Oracle SQL et exploitation	33
13	DevOps	35
14	Docker	37
15	Jenkins	39
16	Ansible	41
17	Puppet	43
18	Tips	45

# Chapitre 1

## Algorithme et objet

Formateur : Steeve ASSOUS





## Chapitre 2

# Ligne de commande

Formateur : Steeve ASSOUS



## Chapitre 3

# Shell

Formateur : Steeve ASSOUS



## Chapitre 4

# Role et comportement du consultant

Formateur : Armand KHAÏDA



## Chapitre 5

# Red Hat System Administration 1

Formateur : Marc BRAYER





## Chapitre 6

# Installation et configuration de Microsoft Windows Server 2012

Formateur : Taïeb YASSA

### 6.1 Sécurité

#### 6.1.1 Cryptolocker

C'est un programmes qui chiffrent le disque dur et qui demande une rançon pour le disque dur.

#### 6.1.2 Social Engineering

Jouer avec les personnes pour récupérer des informations.

Il est possible de réduire les risques grâce au "gestionnaire de ressources du de fichiers". On applique le **filtrage d'extension**.

#### 6.1.3 Filtrage d'extension

On peut interdire la création d'un (ou plusieurs) type de fichiers. Par exemple on interdit à l'utilisateur de crée des fichiers **.exe** dans le dossier partagé.

Dans le cas des cryptolockers, ceux-ci créent un fichier de type .png, .locky, .good... etc. Dans ce cas on bloque la création de fichier de ce type.

### 6.2 Cloud

C'est un ensemble de serveur en datacenter.

Il y a 3 grands acteurs de cloud :

- Amazon Web Service
- Azure
- Google Cloud

Azure vient avec Office 365 et un ensemble de features.

## 6.3 Point Of Failure

Point Of Failure, ce sont les endroits où peuvent survenir un problème. Exemple : la carte réseau, le serveur, les câbles etc...

Pour supprimer les POF on utilise des redondances : cluster de serveur de fichiers (Master/Master, Master/Slave), doublement des cartes réseaux, doublement des piles de stockage, etc...

Par contre dans un ensemble de cluster Hyper-V (ou VMWare ...etc), on met la pile de stockage à l'extérieur car ainsi les différents cluster Hyper-V peuvent y accéder si l'un d'entre eux tombe.

On double aussi l'infrastructure dans une autre ville en cas de problème sur une localité.

Il reste toujours le POF de l'application.

## 6.4 TCP et UDP

Le TCP est un protocole internet qui nécessite que les deux ordinateurs soient connectés. Il y a contrôle. Ex : en échange ftp il est impératif que tous les paquets arrivent et donc que l'on contrôle bien que l'on reçoive tout.

L'UDP est un protocole internet qui ne nécessite pas de connection entre les ordinateurs. : en streaming ce n'est pas grave si on perd un paquet.

## 6.5 Parefeu

Élément indispensable pour sécuriser son réseau. Elle sert à filtrer les ports.

Lors d'une requête, celle-ci est munie d'une étiquette (protocole) et d'un numéro (port). Exemple : le ping est une requête via le protocole ICMP avec le port 1.

## 6.6 DNS en WAN

Pour se connecter sur internet, on joint un DNS qui lie vers l'extérieur. Chez nous c'est la box, en entreprise c'est le routeur d'entreprise.

Le client demande au serveur racine qui le conduit au serveur dns de l'extension (.net) qui le conduit au DNS du serveur en question (DNS de aumbox.net) qui lui donne l'IP du serveur en question (<https://aumbox.net>).

Un DNS peut avoir :

- a-zA-Z
- 0-9
- "\_"

Pas d'underscore (\_), c'est réservé à l'addr.

## 6.7 Réseau

La configuration réseau de la machine prend les informations suivantes :

- IP
- masque

- passerelle : c'est l'IP du PC qui permet de sortir du réseau (joindre une autre réseau)
- DNS
- WSUS (?)

## 6.8 DHCP

Le Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) offre une adresse IP à un client. Les étapes sont :

1. Lors de la connexion de ce dernier, il lance un appel au Broadcast et demande si on peut lui fournir un IP.
2. Un ou plusieurs serveurs DHCP répondent et proposent une adresse IP.
3. La première réponse est celle choisie par le client.
4. Il contacte de nouveau le serveur DHCP pour lui demander s'il y a plus d'éléments pour la configuration (passerelle...)
5. Le serveur le lui donne.

Pour configurer cela on ajoute un nouveau rôle : "Serveur DHCP". On définit l'étendue, le router... etc. Il suffit de mettre les machines clients en mode DHCP.

## 6.9 Partage

Lors d'un accès client sur un répertoire partagé sur un serveur, le client contacte le serveur avec l'Universal Naming Convention (UNC). Ex : \\WS01\Partage

On peut aussi créer un hôte qui pointe vers le serveur de fichier. Pour cela on crée une zone hôte (A ou AAAA) qui pointe vers le serveur de fichier.

## 6.10 Gestion du stockage

Un format de table de partition (ou style de partition) : méthode qu'utilise pour organiser des partitions ou des volumes sur un disque.

Il est organisé en couches successives :

- Format de table de partition : MBR ou GPT
- Disque dynamique/de base
- Système de fichiers

### 6.10.1 Table de partition

Il existe deux formats de table de partition :

- MBR : Master Boot Record. Il constitue le schéma de partition classique depuis les années 80. Une partition MBR prend en charge un maximum de 4 partitions principales par disque. Sa taille maximale est de 2 To ( $2.19 \times 10^{12}$ ). Si la capacité est supérieure, les disques ne stockent des volumes qu'à hauteur de 2 To.

- GPT : GUID Partion Table (Global Unit IDentifier). Il a été utilisé pour la première fois avec Windows Server 2003 et l'édition Windows XP 64 bits pour dépasser les limites du MBR. Il prend en charge un maximum de 128 partitions par disque. La taille d'une partition peut aller jusqu'à 18 exaoctets. Un disque dur peut atteindre 8 zettaoctets ( $1Zo = 1024Ho = 1024^2Po$ ).

### 6.10.2 L'initialisation des disques

Un disque de base est initialisé pour du stockage simple et contient des partitions, telles que des partitions principales et des partitions étendues.

### 6.10.3 Disque dynamique

Disque initialisé en stockage dynamique, et qui contient des volumes dynamiques. Les disques dynamiques sont utilisés pour la configuration de stockage à tolérance de panne. On parle de volume et non plus de partition.

Aucun avantage à passer de disque de base à dynamique. A convertir en cas de besoin. Disque de base vers disque dynamique : aucune perte de données. Disque dynamique vers disque de base : perte de données.

### 6.10.4 Système de fichiers

Il existe trois systèmes de fichiers :

- FAT : initialement ne pouvait accéder qu'aux partitions inférieures à 4 Go. Pour permettre l'utilisation de disques plus grands, MS a développé le système FAT32 qui prend en charge des partitions max à 2 To. Il ne fournit aucune sécurité pour les fichiers de la partition. NE JAMAIS METTRE SUR WINDOWS!
- NTFS.
- ReFS : offre une plus grande résilience, ce qui signifie une vérification de données, une correction d'erreur et une extensibilité meilleures. Excellent pour des très grands volumes. A utiliser pour :
  - charges de travail de Microsoft Hyper-V. ReFS affiche des avantages en termes de performance lors de l'utilisation conjointe de fichiers .vhd et .vhdx.
  - Espaces de stockage direct. Sous Windows Server 2016, les noeuds d'un cluster peuvent partager un stockage attaché direct.

Il existe différents type de disque dur :

- EIDE
- SATA
- SCSI
- SAS
- SSD

Si les performances augmentent, les coûts aussi.

### 6.10.5 Qu'est-ce que le DAS ?

Directly Attached Storage, le disque est directement relié à la machine. Pas accessible en réseau.

### 6.10.6 Qu'est-ce que le NAS ?

Network Attached Storage est le stockage qui est attaché à un périphérique de stockage dédié et accessible via les partages réseau.

- Avantages :
  - relativement peu coûteux, NAS offre un stockage centralisé à un prix abordable.
  - facile à configurer
- Inconvénients :
  - ralentissement des temps d'accès
  - pas une solution d'entreprise
- l'accès au niveau fichier CIFS, NFS.

### 6.10.7 Qu'est-ce qu'un SAN ?

Storage Area Network, offre une plus grande disponibilité avec la plus grande flexibilité.

- Avantages :
  - meilleurs temps d'accès
  - facilement extensible
  - stockage centralisé
  - haut niveau de redondance
- Inconvénients :
  - plus cher
  - nécessite des compétences spécialisées

Implémenter des SAN en utilisant Fibre CHannel ou iSCSI.

### 6.10.8 Stockage de niveau bloc contre stockage de niveau fichier

Stockage de niveau bloc :

- très performant
- souvent basé sur SAN
- présente LUN aux serveur
- n'est pas le plus rentable

Stockage de niveau fichier :

- obtenu via NAS, un serveur de stockage ou un serveur de fichiers
- utilise CIFS/SMB (dossiers partagés) ou NFS (exportations)
- utilise le stockage de niveau bloc sur le serveur principal de stockage.

## 6.11 Robocopy

Robocopy (Robust File Copy) est une commande de réplication de répertoires en ligne de commande. Principaux avantages :

- une tolérance à la perte du lien réseau et reprise de la copie une fois ce lien rétabli (les fichiers incomplets sont datés au 1er janvier 1980 et contiennent une information de reprise, de sorte que Robocopy sache où reprendre la copie).

- une copie persistante, avec la possibilité de préciser le nombre de nouvelles tentatives à opérer sur un fichier qui ne peut pas être ouvert.
- la possibilité de garantir un droit de sauvegarde à Windows NT (/B) de sorte qu'un admin puisse aussi copier les fichiers dont la lecture lui est normalement refusée.

On trouve une excellente documentation en ligne.

## 6.12 Distributed File System

## Chapitre 7

# Savoir présenter les nouvelles compétences acquises





## Chapitre 8

# Powershell



## Chapitre 9

# Programmation Python



## Chapitre 10

# Cloud



## Chapitre 11

# L'ingénierie DevOps sur Amazon Web Services





## Chapitre 12

# Oracle SQL et exploitation

Formateur : Steeve ASSOUS



## Chapitre 13

# DevOps



## Chapitre 14

# Docker



## Chapitre 15

### Jenkins





## Chapitre 16

# Ansible



## Chapitre 17

# Puppet



## Chapitre 18

### Tips