



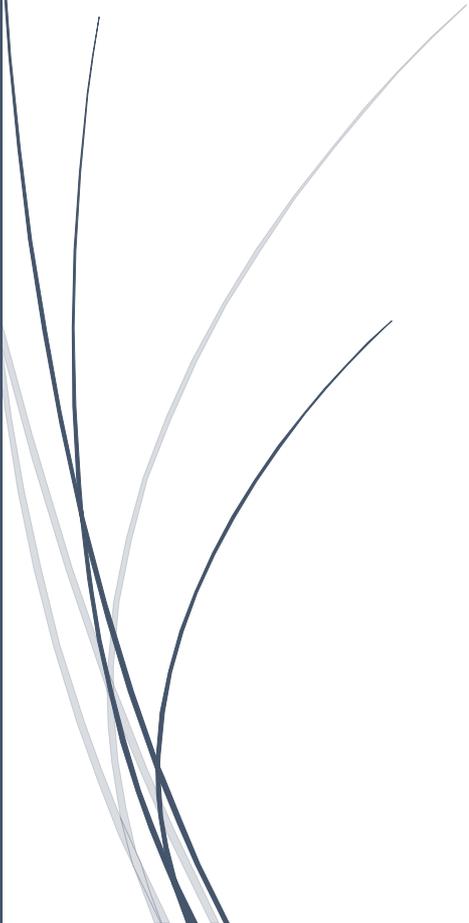
16/03/2017

# Virtualisation

Travail de semestre - VMware NSX

Réalisation par Ramushi Andi

Suivi par M. Gérald Litzistorf, professeur HES



Ramushi Andi

HEPIA 2016-2017 ITI 3

## Table des matières

§1 Introduction.....	3
§1.1 Enoncé.....	3
§1.2 Glossaire.....	4
§1.3 Schéma.....	5
§ 2 Théorie.....	6
§ 2.1 Etape 1 Infrastructure.....	6
§ 2.2 Etape 2 isolation des tenants Est-Ouest.....	8
§ 3 Mise en pratique.....	9
§ 3.1 Planification.....	9
§ 3.1.1 Étape 1 matérielle.....	9
§ 3.1.2 Étape 2 récupération des logiciels.....	10
§ 3.1.3 Étape 3 installation.....	12
§ 3.1.4 Étape 4 vérification de fonctionnement et test.....	13
§ 3.2 Installation et configuration.....	14
§ 3.2.1 VMware Workstation.....	14
§ 3.2.2 ESXI.....	17
§ 3.2.3 Centos 7.....	19
§ 3.2.4 DNS.....	20
§ 3.2.5 NTP.....	24
§ 3.2.6 LOG serveur.....	25
§ 3.2.6 FTP.....	26
§ 3.2.7 VCSA.....	26
§ 3.2.8 NSX.....	31
§ 3.3 Test et vérification.....	37
§ 3.3.2 Test unitaire ESXI.....	37
§ 3.4 Difficulté rencontrée.....	39
§ 3.6 étude et réalisation du rapport.....	41
§ 4 Conclusion.....	42
§ 5 Annexe.....	43
§ 5.1 Upgrade des PC du laboratoire.....	43

## §1 Introduction

### §1.1 Énoncé

Le document officiel est disponible sur la page [http://www.tdeig.ch/vmware/Ramushi\\_EPS.pdf](http://www.tdeig.ch/vmware/Ramushi_EPS.pdf) <sup>1</sup>

#### Descriptif

Ce travail de diplôme [http://www.tdeig.ch/vmware/lfakren\\_ETB.pdf](http://www.tdeig.ch/vmware/lfakren_ETB.pdf) a permis une première investigation dans la solution NSX particulièrement riche de VMware

Il a aussi permis d'identifier des pistes de réflexion et d'amélioration

L'architecture physique imposée devrait permettre l'enseignement futur de NSX au labo à partir de 2 PC

#### Travail demandé

Cette étude comprend les étapes suivantes :

- 1) Apprentissage de NSX à partir de [http://www.tdeig.ch/vmware/lfakren\\_RTb.pdf](http://www.tdeig.ch/vmware/lfakren_RTb.pdf)  
Architectures physique & logique  
Interfaces d'administration  
Scénarios
- 2) Remplacer le PC physique WinServer 2012 par une VM minimale (DNS, NTP,...) Lui ajouter un serveur syslog
- 3) Remplacer les 4 ESXi-16 GB par 2 ESXi-32GB
- 4) Valider les commutateurs Netgear pour des paquets de 1600 byte
- 5) Analyser en détail (logs, wireshark, ...) les paquets traversant DLR (management-control-data plane) pour le trafic Est-Ouest  
Expliquer le temps de la page 27  
Effectuer des mesures de charge lors de transfert de fichiers
- 6) Peut-on imaginer une administration utilisant un script et NSX API dans le but d'automatiser le processus et de faciliter son audit ?
- 7) Démonstration pratique faite par l'étudiant lors du cours théorique Network Virtualization

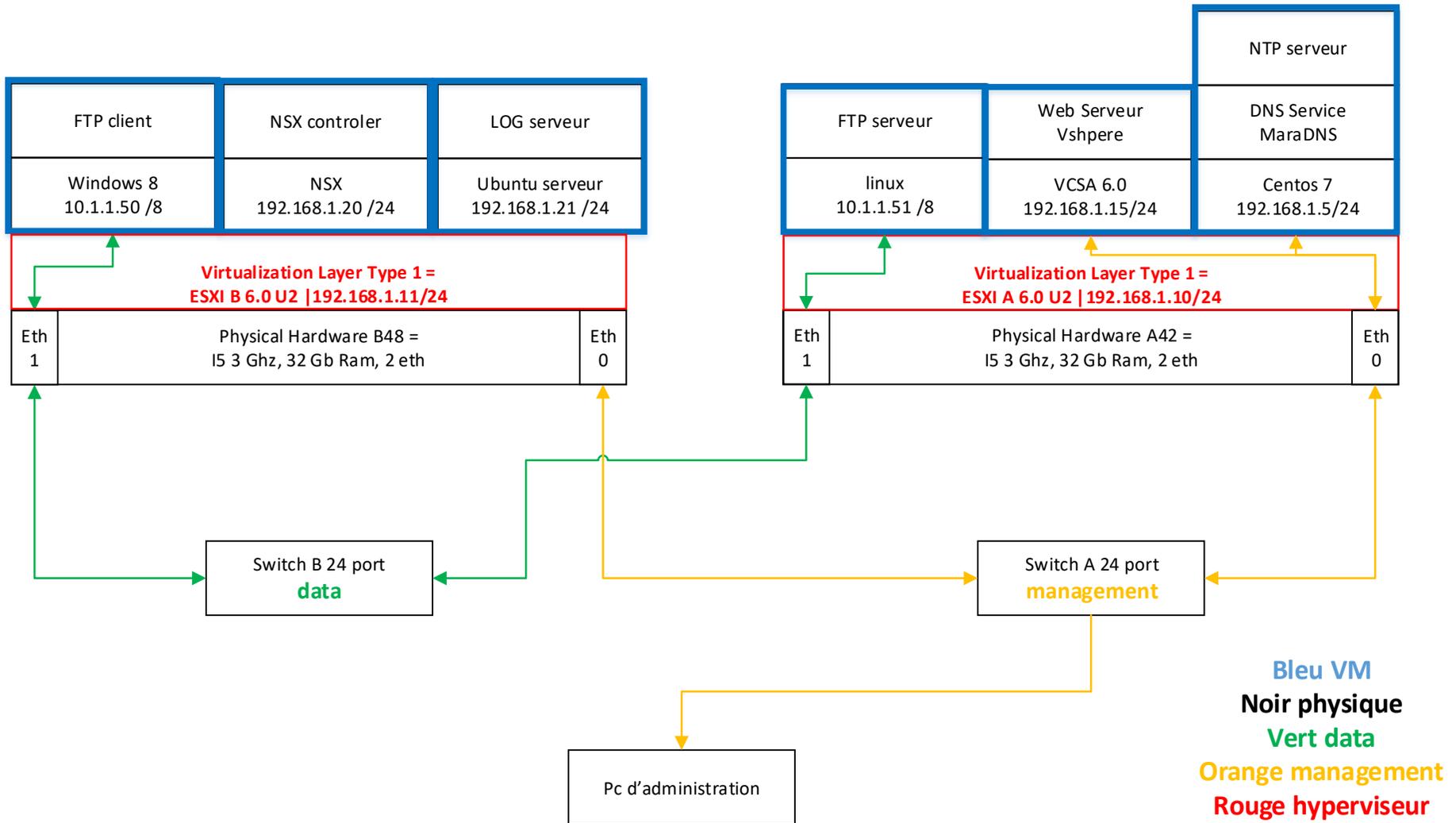
---

<sup>1</sup> Pour une raison de qualité lors de l'importation du PDF dans Word je n'ai pas directement mis le PDF de l'énoncé mais une copie.

## §1.2 Glossaire

VM	Virtual machine
VCSA	Vcenter Server appliance
SSO	Single Sign On
NTP	Network Time Protocol
DNS	Domain Name System
FQDN	fully qualified domain name
DFW	Distributed Firewall

§1.3 Schéma



## § 2 Théorie

### § 2.1 Etape 1 Infrastructure

L'infrastructure est composée de deux switch physiques un pour le réseau dit « management » (switch A) et un pour le réseau dit « data » (switch B) c'est séparation est primordiale. Au niveau des hyperviseurs cette séparation est faite par eth0 (management) et eht1 (data). Les deux réseaux sont chaque 'un représentés par une couleur différente (voir schéma).

Les VM du réseau 10.0.0.0 font parties du réseau management réseau data

Les VM du réseau 192.168.1.0 font parties du réseau management

L'infrastructure doit être réalisée dans un autre bien précis :

*L'installation en elle-même est expliquée en détail dans le chapitre § 3.1.3*

D'abord on installer les ESXI, cette première étape prendre entre 12 et 15 minutes. Ensuite vient l'étape de configuration et vérification qui prend elle aussi 8-10 minutes environs. Un total de 20-30 minutes est requis pour correctement faire cette étape.

Ensuite avec VMware Workstation on prépare la VM :

Création de la vm Centos 7 et configuration IP, 30-40 minutes sont nécessaire

- Installation du service NTP, 15 à 20 minutes
- Installation du service DNS, 2-3 heures

Déploiement de la VM VCSA à partir de l'iso. Le déploiement prend facilement plus de 3 heures.

Ubuntu FTP serveur, création de la vm 30 minutes, installation du service FTP et configuration environ 15 minutes, avec le téléchargement de l'iso il faut compter 1 heure pour cette partie

Windows 8 FTP client, 40 minutes pour le téléchargement de l'iso + la création de la vm + l'installation de filezilla

Configuration de VCSA.

Ajout de la couche NSX en dernier.

Gestion des LOG

Le NTP est un protocole permettant de synchroniser l'horloge d'un ordinateur avec celle d'un serveur de référence (192.168.1.5). NTP est un protocole basé sur UDP et utilise le port 123. Ce service est nécessaire notamment pour avoir une certaine cohérence au niveau des LOG et des événements. ESXi A, réseau management

Le Domain Name System (192.168.1.5) est un service permettant de traduire un nom de domaine en informations de plusieurs types qui y sont associées, notamment en adresses IP de la machine portant ce nom il est nécessaire lors des requêtes vers les hyperviseurs. ESXi A, réseau management

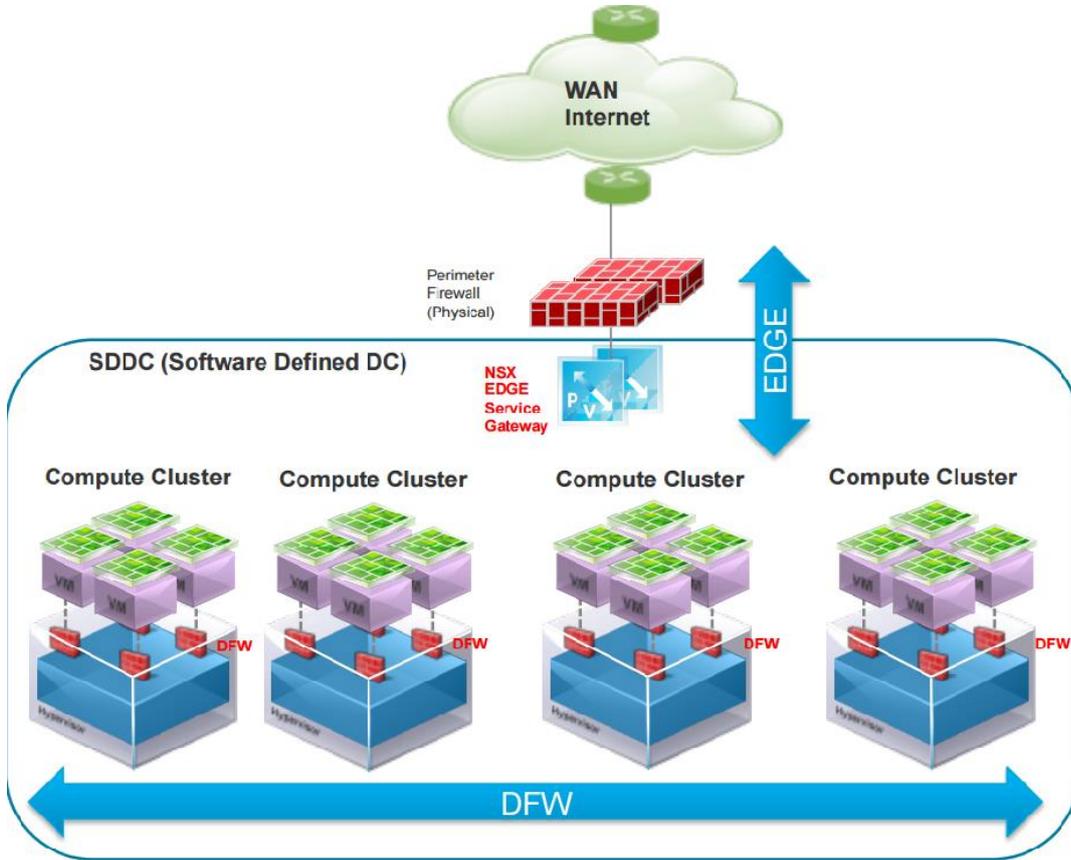
vCenter Server (192.168.1.15) constitue une plate-forme centralisée de gestion, d'exploitation, de provisionnement de ressources et d'évaluation des performances des machines virtuelles et des hôtes. ESXi A, réseau management

Les VMs 10.1.1.50 (ESXi B, Data) et 10.1.1.51 (ESXi A, réseau management) sont utilisés pour faire du File Transfer Protocol, ou FTP, est un protocole de communication destiné au partage de fichiers sur un réseau TCP/IP. Elles serviront pour faire des mesures de performance lors de transfère de fichier.

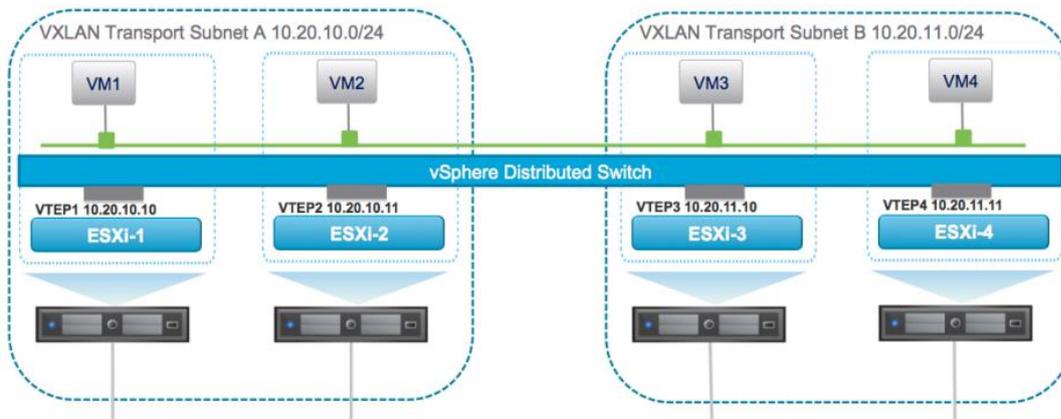
NSX reproduit l'environnement réseau complet sous forme logicielle. Il procure un ensemble complet de services et d'éléments logiques de réseau : commutateurs logiques, routeurs, pare-feu, équilibrage de charge, VPN, qualité de service et surveillance. Les réseaux virtuels sont provisionnés et gérés par programmation, indépendamment du matériel sous-jacent.

§ 2.2 Etape 2 isolation des tenants Est-Ouest

Isolation des tenants est-ouest ce fait grâce au DFW, alors que l'isolation Nord-Sud ce fait par l'intermédiaire d'un FW et d'un Edge.



Pour mettre en place ce service il faut qu'au niveau du vcenter un distributed switch soit connecté au différent hyperviseur



### § 3 Mise en pratique

#### § 3.1 Planification

##### § 3.1.1 Étape 1 matérielle

La planification du projet est conçue de la manière suivant :

Préparation et conditionnement au niveau matériel des 2 PC sur lesquels ESXI 6.0 U2 sera installé :

CPU : Intel i5-3330 3.00 GHz (4 cœurs)

Mémoire RAM : 32 GB

Disque dur : 300 GB

PNIC : 2 x 1GB

Il faut valider ces paramètres à l'aide du site vmware (<http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>)

The screenshot shows the VMware Compatibility Guide search interface. The search term 'CPU Series' is entered in the search bar. The results table below shows the following data:

CPU Series	Cores/Threads	CPUIID Info	CPUIIDs	Supported Releases
Intel i3-3200 Series	4c/8t	6.3A	0x000306A0	ESXi 6.5, 6.0 U2, 5.5 U3, 5.5 U2, 5.1 U1, 5.0

Normalement il faudrait tester les mémoires pendant 48 avant l'installation de ESXI sur la matérielle.

Cette étape m'a pris une journée (voir annexe upgrade pc labo).

## § 3.1.2 Étape 2 récupération des logiciels

Le projet est composé de plusieurs logiciels VMware, il faut vérifier l'inter comptabilité entre les différents logiciels, il est possible de le faire grâce à ce lien [http://www.vmware.com/resources/compatibility/sim/interop\\_matrix.php](http://www.vmware.com/resources/compatibility/sim/interop_matrix.php)

**1. Select a Solution**  
If you do not know the *solution's* version leave it blank.

VMware vSphere Hypervisor (ESXi) × 6.0.0 U2

**2. Add Platform/Solution**  
Add *platforms/solutions* to see if they are compatible with the selected *solution*.

VMware NSX for vSphere All versions

+ Add Another Solution

Hide empty rows/columns

Copy CSV Print

VMware vSphere Hypervisor (ESXi)	6.0.0 U2
VMware NSX for vSphere 6.2.4	✓
VMware NSX for vSphere 6.2.3	✓
VMware NSX for vSphere 6.2.2	✓
VMware NSX for vSphere 6.2.1	✓
VMware NSX for vSphere 6.2	✓
VMware NSX for vSphere 6.1.7	✓
VMware NSX for vSphere 6.1.6	✓
VMware NSX for vSphere 6.1.5	✓
VMware NSX for vSphere 6.1.4	✓
VMware NSX for vSphere 6.1.3	✓

Téléchargement d'ESXI 6.0 U2 (<https://my.vmware.com/web/vmware/evalcenter?p=free-esxi6> ),  
fichier VMware-VMvisor-Installer-6.0.0.update02-3620759.x86\_64.iso

Sur ce lien : [http://pubs.vmware.com/Release\\_Notes/en/vsphere/60/vsphere-esxi-60u2-release-notes.html](http://pubs.vmware.com/Release_Notes/en/vsphere/60/vsphere-esxi-60u2-release-notes.html) on peut lire la « release notes » de la version U2 » on peut notamment voir que cette version :

- support 25 Gb et 50 Gb Ethernet Link speeds (vitesse du lien Ethernet)
- De nouvelle inter-comptabilité entre les produits VMware
- De nouvelle pilote pour la comptabilité matérielle
- L'API vsphere I/O filtering pour un réseau uniquement IPV6

Téléchargement de Centos 7 minimal (<https://www.centos.org/download/> ),  
Fichier : CentOS-7-x86\_64-DVD-1511.iso

Téléchargement de VMware Workstation 12.5  
(<https://my.vmware.com/group/vmware/details?downloadGroup=WKST-1252-WIN&productId=524&rPId=13356>),  
Fichier : VMware-workstation-full-12.5.2-4638234.exe

Téléchargement de Vcenter server Appliance 6.0  
(<https://my.vmware.com/group/vmware/details?productId=491&downloadGroup=VC600U1>)  
Fichier : VMware-VCSA-all-6.0.0-2656757.iso

Téléchargement de VMware vSphere Client 6.0 Update 2  
([https://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en\\_US&cmd=displayKC&externalId=2089791](https://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&cmd=displayKC&externalId=2089791))  
Fichier : VMware-viclient-all-6.0.0-3562874.exe

MaradNS sur centos 7

```
wget http://www.maradns.org/download/1.4/1.4.03/maradns-1.4.03.tar.gz  
tar -xf maradns-1.4.03.tar.gz  
cd maradns-1.4.03.tar.gz
```

NTP sur centos 7

```
yum install ntp
```

FTP sur windows 8

Filezilla <https://filezilla-project.org/>

FTP ubuntu serveur

```
sudo apt-get install vsftpd
```

Téléchargement de NSX :

[https://my.vmware.com/fr/web/vmware/details?downloadGroup=NSXV\\_625&productId=491&rPId=14133](https://my.vmware.com/fr/web/vmware/details?downloadGroup=NSXV_625&productId=491&rPId=14133)

Fichier : VMware-NSX-Manager-6.2.5-4818372

Log server :

Rsyslog de base dans Ubuntu serveur

La recherche des liens du téléchargement de tous les logiciels et image iso = ~3 Heurs

## § 3.1.3 Étape 3 installation

Avant d'installer, il vaut mieux prévoir un schéma et suivre celui-ci pour ne jamais perdre de vue le but et l'infrastructure final à réaliser, (voir section schéma du rapport). VMware met à disposition des licences d'essai d'une période de 60 jours. Il est possible de prolonger en achetant des licences disponibles sur ce lien : <http://www.vmware.com/fr/products/vsphere.html>. Il est important de noter que l'infrastructure virtuelle réalisée n'est pas à refaire à l'expiration des licences, par contre elle sera inutilisable.

Lors de cette étape il faut reproduire l'infrastructure du schéma de la page 5 (§ 1.3)

Le détail de tous les installations est disponible dans le chapitre § 3.2 installation et configuration

Workstation pour le mangement

Hyperviseur ESXI pour la gestion des ressources physique

Centos7 pour les services DNS et NTP

Services DNS pour la résolution des noms et prérequis VCSA

Service NTP pour la synchronisation des horloges

Le log serveurs pour le contrôle

VCSA pour la gestion des ressources virtuelles et des hosts

NSX pour la gestion des réseaux virtualisé

## § 3.1.4 Étape 4 vérification de fonctionnement et test

## Vérification du serveur NTP

```
VMware vCenter Server Appliance 6.0.0
Type: vCenter Server with an embedded Platform Services Controller
localhost login: root
Password:
Last login: Thu Dec  1 12:53:54 UTC 2016 from 192.168.1.55 on pts/0
Connected to service

* List APIs: "help api list"
* List Plugins: "help pi list"
* Enable BASH access: "shell.set --enabled True"
* Launch BASH: "shell"

Command> ntp.get
Config:
  Status: Down
  Servers:
Command> ntp.server.add --servers 192.168.1.5
Command> timesznc.set --mode NTP
Unknown command: 'timesznc.set'
Command> timesync.set --mode NTP
Command> ntp.get
Config:
  Status: Up
  Servers: 192.168.1.5
```

On peut voir que le serveur ntp utiliser par le vcsa utiliser le serveur 192.168.1.5 et qu'il est UP.

Envoie de fichier par FTP et calcule de temps.

Envoie de Ping et vérification du temps de réponse.

Vérification des logs, si tout est fonctionnelle.

## § 3.2 Installation et configuration

### § 3.2.1 VMware Workstation

L'installation de VMware Workstation est trivial : voir vidéo ci-dessous.



Figure 1 [https://www.youtube.com/watch?v=cUqvqI4T\\_Xk](https://www.youtube.com/watch?v=cUqvqI4T_Xk)

L'utilisation de VMware Workstation dans un environnement virtuelle ESXi, vSphere est fortement recommandé.

L'ESXi est un point critique d'une infrastructure, en utilisation VMware Workstation on peut préparer localement un machine virtuelle, vérifier son fonctionnement et une fois que son comportement est validé et approuvé on peut très facilement déplacer la machine préparer localement sur le serveur ESXi.

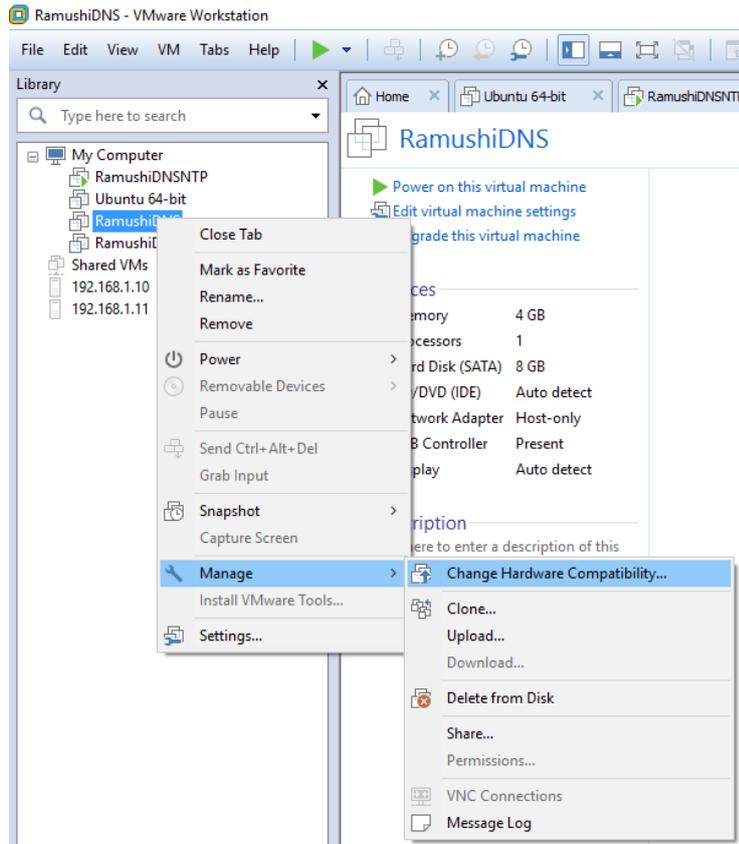
Cela permet notamment:

- Réduire les chances des VM fantômes.
- En passant par Workstation on peut préparer nos VM localement avant de les mettre en production. Tout ce qui va sur les ESXi a été validé localement d'abord.
- La réalisation de test en local.
- Une vue globale de tous les ESXi connecté au Workstation
- Les opérations de base de l'ESXi sont disponibles sur Workstation → pas de perte de productivité par manque de fonctionnalité.
- Le changement des versions hardware des VM

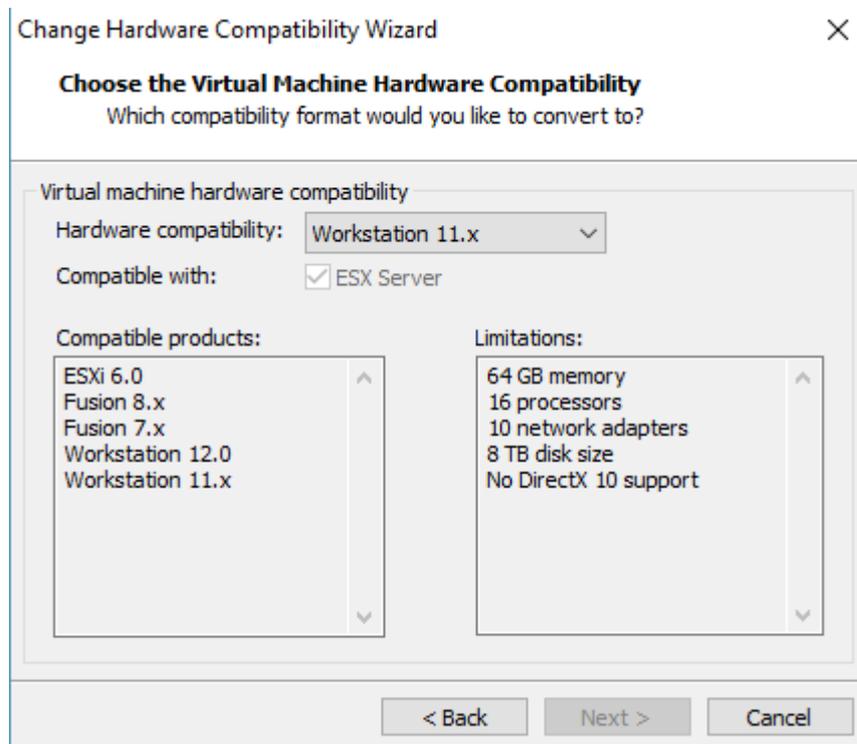
Le dernier point est très important, c'est notamment grâce à cela qu'on peut se permettre de faire du drag and drop d'un VM localement à un ESXi, lors de cette opérations Workstation va automatiquement convertir la VM dans la bonne version Hardware.

Cette option peut être utilisé n'importe quand :

Clic Droit sur la VM en question → Manage → Change Hardware Compatibility...

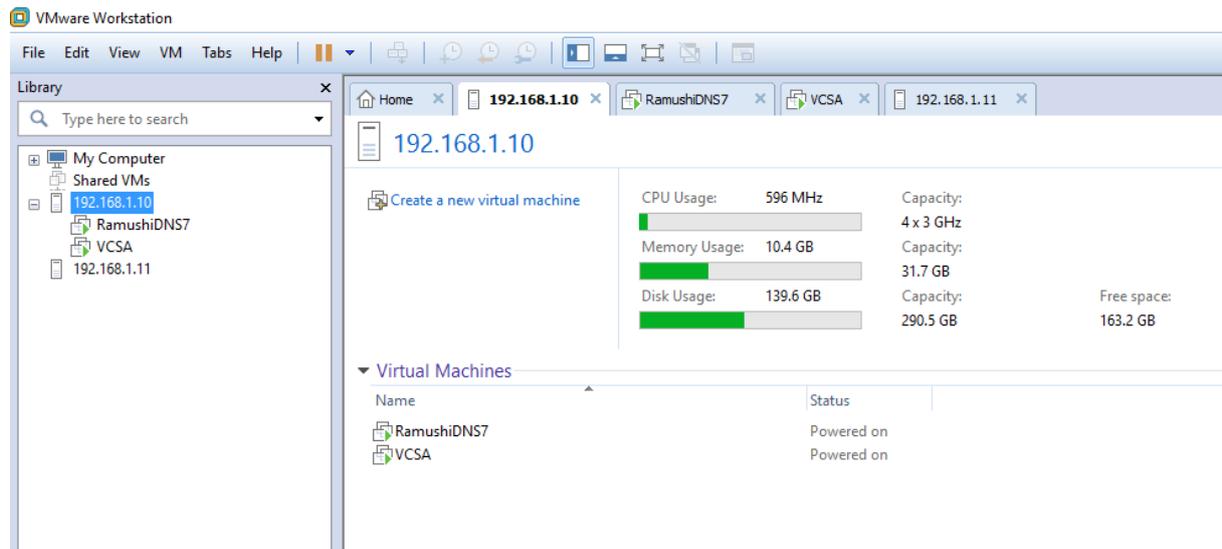


Ensuite, il y a la version actuelle, les produits compatibles avec cette version et les limitations.



Il faut être en version 11.x pour être compatible avec Esxi 6.0

Ici, on peut voir les deux serveurs ESXI 192.168.1.10 et 192.168.1.11 depuis VMware Workstation



## § 3.2.2 ESXi

Comme pour l'installation de VMware Workstation, ci-dessous une vidéo pour l'installation d'ESXi 6.

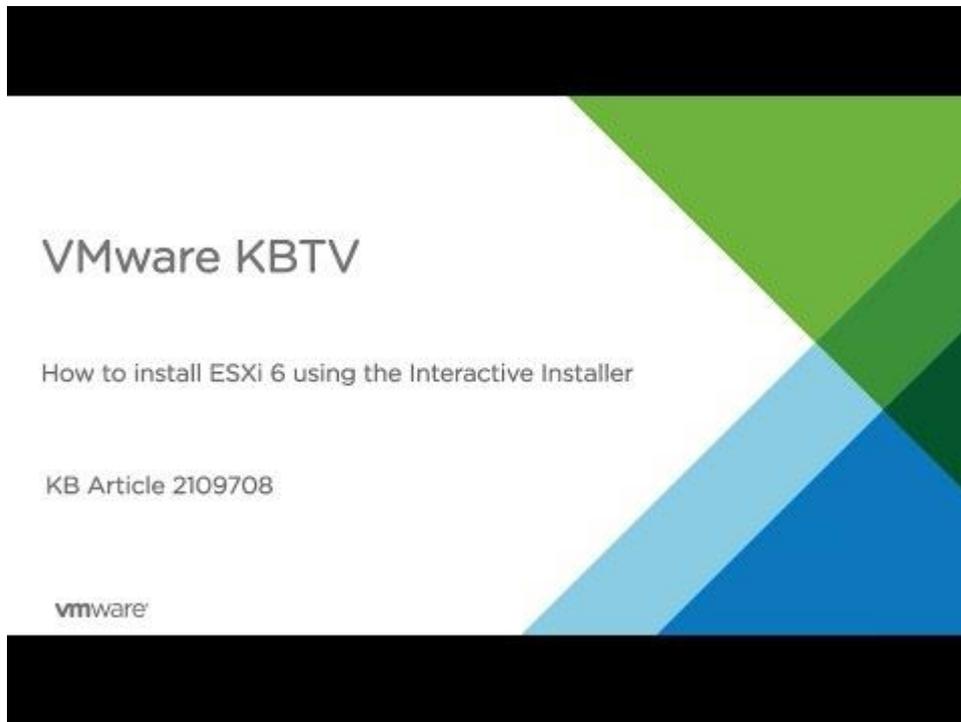


Figure 2 <https://youtu.be/vt8TUgds63Y>

Les pré-requis avant l'installation sont les suivants :

- ESXi 6.0 nécessite une machine hôte disposant d'au moins deux cœurs de CPU. VMware, Inc. 21 n
- ESXi 6.0 prend en charge les processeurs x86 64 bits introduits après septembre 2006. Cela inclut une large variété de processeurs multi-cœur. Pour obtenir la liste des processeurs pris en charge
- ESXi 6.0 nécessite que le bit NX/XD soit activé pour le CPU dans le BIOS. N
- ESXi nécessite une capacité de RAM physique minimale de 4 Go. Il est recommandé de fournir au moins 8 Go de RAM pour exécuter des machines virtuelles dans des environnements de production normaux.
- Pour prendre en charge des machines virtuelles 64 bits, la prise en charge de la virtualisation matérielle (Intel VT-x ou AMD RVI) doit être activée sur les processeurs x64. n Un ou plusieurs contrôleurs Ethernet Gigabit ou plus rapides
- Disque SCSI ou un LUN RAID local non réseau disposant d'un espace non partitionné pour les machines virtuelles.
- Pour le Serial ATA (SATA), un disque connecté via des contrôleurs SAS pris en charge ou des contrôleurs SATA embarqués pris en charge. Les disques SATA seront considérés comme distants et non locaux. Ces disques ne seront pas utilisés en tant que partition scratch par défaut car ils sont considérés comme distants.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> <https://pubs.vmware.com/vsphere-60/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-60-installation-setup-guide.pdf> page 21,22

L'installation d'ESXI se fait en gravant l'iso d'ESXI sur un dvd bootable, ensuite il suffit de suivre les messages à l'écran.

#### Info de configuration

User : root

Password : rootroot

IP ESXIA : 192.168.1.10 | A42

IP ESXIB : 192.168.1.11 | A48

DNS : 192.168.1.5 |A48

La liste des ports utilisés par ESXI6 est disponible sur cet url : <https://pubs.vmware.com/vsphere-60/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-60-installation-setup-guide.pdf> page 25, 26 et 27

D'autre information complémentaire sur ce qu'apport un hyperviseur ESXI <http://www.vmware.com/fr/products/esxi-and-esx.html>

## § 3.2.3 Centos 7

Centos 7 est un système d'exploitation de la famille Red Hat, il a été installé et configuré sur VMware Workstation en tant que VM minimal puis a ensuite été déplacé sur l'ESXi, un tutoriel est disponible à l'adresse suivant <http://www.tecmint.com/centos-7-installation/>

Info de configuration

User : root

Password : rootroot

Centos 7 minimal est un bon candidat pour les services qu'il doit assurer.

Ces services sont : DNS serveur, NTP serveur

Avantage par rapport à un Windows serveur 2012 R2 qui pourrait assurer les mêmes services :

Avantage	Inconvénient
Moins Volumineux (CPU, RAM, Disque)	Moins bien supporté et optimiser par VMware
Pas de licences	Pilotes plus rarement compatible
Plus rapide à l'installation	Moins de support sur le web
Plus facile à sécuriser	

### § 3.2.4 DNS

Une recherche DNS inversée renvoie le nom de domaine complet lors d'une interrogation avec l'adresse IP de la machine hôte sur laquelle vCenter Server (VCSA) est installé. Lors de l'installation du composant de serveur Web, prenant en charge vSphere Web Client, échoue si le programme d'installation ne trouve pas le nom de domaine complet de la machine hôte vCenter Server à partir de son adresse IP.<sup>3</sup>

« If using a remote database, ensure that a 64-bit DSN has been created. DSN aliases are not supported. This step is not necessary if using the local PostgreSQL database »<sup>4</sup>

Un serveur DNS est requis pour VCSA, le service DNS mise en place est maradns, la marche à suivre est disponible sur le site : [http://www.tdeig.ch/ITI2\\_RPI](http://www.tdeig.ch/ITI2_RPI)

Le FQDN est ramushi.local

En changeant de version pour le VCSA (voir § 3.4 difficulté rencontré) j'ai dû changer le DNS car il ne fonctionnait plus avec maradns.

Pour résoudre le problème, DNS Bind a été mise en place : <https://www.unixmen.com/setting-dns-server-centos-7/>

Primary (Master) DNS Server Details:

```
Operating System      : CentOS 7 minimal server
Hostname              : masterdns.ramushi.local
IP Address            : 192.168.1.5/24
```

```
Installation du service : yum install bind bind-utils -y
```

Ensuite configuration de du serveur dns :

```
vi /etc/named.conf
```

Modification du fichier named.conf :

<sup>3</sup> <https://pubs.vmware.com/vsphere-60/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-60-installation-setup-guide.pdf> page 34 configuration requise du Vshpere DNS

<sup>4</sup> <http://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/techpaper/vmware-vcenter-server6-deployment-guide-white-paper.pdf> page 13

```
options {
    listen-on port 53 { 127.0.0.1; 192.168.1.5;};
    listen-on-v6 port 53 { ::1; };
    directory      "/var/named";
    dump-file      "/var/named/data/cache_dump.db";
    statistics-file "/var/named/data/named_stats.txt";
    memstatistics-file "/var/named/data/named_mem_stats.txt";
    allow-query    { localhost;192.168.1.0/24;};
}
```

On ajoute l'IP de la machine CENTOS 7 dans listen-on port 53. Ça nous permet de recevoir les requêtes DNS

Ensuite création des fichiers des zones DNS

```
zone "ramushi.local" IN {
    type master;
    file "forward.ramushi";
    allow-update { none; };
};
zone "1.168.192.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file "revers.ramushi";
    allow-update { none; };
};
```

Création des zones

```
vi /var/named/forward.ramushi
```

```
$TTL 86400
@      IN      SOA      masterdns.ramushi.local root.ramushi.local. (
        2011071001      ;Serial
        3600            ;Refresh
        1800            ;Retry
        604800          ;Expire
        86400           ;Minimum TTL
)
@      IN      NS       masterdns.ramushi.local.
@      IN      A        192.168.1.5
@      IN      A        192.168.1.10
@      IN      A        192.168.1.11
@      IN      A        192.168.1.15

masterdns      IN      A        192.168.1.5
ESXA           IN      A        192.168.1.10
ESXB           IN      A        192.168.1.11
UCSA           IN      A        192.168.1.15
```

```
vi /var/named/reverseS.ramushi
```

```
$TTL 86400
@      IN      SOA      masterdns.ramushi.local. root.ramushi.local. (
        2011071001      ;Serial
        3600            ;Refresh
        1800            ;Retry
        604800          ;Expire
        86400           ;Minimum TTL
)
@      IN NS     masterdns.ramushi.local.
@      IN PTR    ramushi.local.
masterdns      IN A      192.168.1.5
ESXA           IN A      192.168.1.10
ESXB           IN A      192.168.1.11
UCSA           IN A      192.168.1.15
5            IN PTR    masterdns.ramushi.local.
10           IN PTR    ESXA.ramushi.local.
11           IN PTR    ESXB.ramushi.local.
15           IN PTR    UCSA.ramushi.local.
```

Ajouter un nom de l'exsi.

Lancer le service DNS :

```
systemctl enable named
```

```
systemctl start named
```

Ouverture du port 53 en tcp et udp pour les requêtes DNS

```
firewall-cmd --permanent --add-port=53/tcp
```

```
firewall-cmd --permanent --add-port=53/udp
```

Vérification des zones :

```
named-checkzone unixmen.local /var/named/forward.ramushi
```

```
named-checkzone unixmen.local /var/named/reverse.ramushi
```

```
CentOS Linux 7 (Core)
Kernel 3.10.0-327.el7.x86_64 on an x86_64

localhost login: root
Password:
Last login: Thu Jan 26 11:46:52 on ttty1
[root@localhost ~]# named-checkzone ramushi.local /var/named/forward.ramushi
zone ramushi.local/IN: loaded serial 2011071001
OK
[root@localhost ~]# named-checkzone ramushi.local /var/named/reverse.ramushi
zone ramushi.local/IN: loaded serial 2011071001
OK
[root@localhost ~]# systemctl start ntpd
[root@localhost ~]# systemctl start firewalld
[root@localhost ~]# systemctl start named
[root@localhost ~]# nslookup ramushi.local
Server:      192.168.1.5
Address:     192.168.1.5#53

Name:   ramushi.local
Address: 192.168.1.10
Name:   ramushi.local
Address: 192.168.1.5
Name:   ramushi.local
Address: 192.168.1.11
Name:   ramushi.local
Address: 192.168.1.15

[root@localhost ~]# _
```

← Lancement des services

← EsxiA

On peut voir que le named-checkzone se passe correctement.

Avec NSlookup il trouve bien mon serveur et le port.

Un test ping a également été fait sur ESXA.ramushi.local :

```
[root@localhost ~]# ping ESXA.ramushi.local
PING ESXA.ramushi.local (192.168.1.10) 56(84) bytes of data:
64 bytes from ESXA.ramushi.local (192.168.1.10): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.130 ms
64 bytes from ESXA.ramushi.local (192.168.1.10): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.142 ms
64
```

## § 3.2.5 NTP

Un logiciel natif de synchronisation horaire, tel que Network Time Protocol (NTP), est généralement plus précis que la synchronisation horaire régulière de VMware Tools et il est donc préférable d'utiliser un tel logiciel. Il est possible d'utiliser une seule méthode de synchronisation horaire dans vCenter Server Appliance. Si l'utilisation de logiciel natif de synchronisation horaire est utilisée, la synchronisation horaire régulière de VMware Tools dans vCenter Server Appliance est désactivée, et l'inverse.<sup>5</sup>

Le serveur NTP est configuré sur Centos 7 (192.168.1.5).

Installation de NTP serveur sur centos 7 <https://www.cyberciti.biz/faq/rhel-fedora-centos-configure-ntp-client-server/>

C'est un serveur NTP local, il fournit son heure locale pour la synchronisation du temps, les adresses IP des serveurs NTP mondial sont commentés dans le fichier /etc/ntp.conf pour ne pas être utilisé.

Pour configurer le serveur NTP sur VCSA 6.0, il faut ouvrir la console à l'aide de ALT+F1, se connecter avec les informations suivantes :

User : root

Password : P@55w0rd

Taper la commande : ntp.server.add --servers 192.168.1.5  
: timesync.set --mode NTP

Pour voir la configuration : ntp.get

```

VMware vCenter Server Appliance 6.0.0
Type: vCenter Server with an embedded Platform Services Controller
localhost login: root
Password:
Last login: Thu Dec 1 12:53:54 UTC 2016 from 192.168.1.55 on pts/0
Connected to service

* List APIs: "help api list"
* List Plugins: "help pi list"
* Enable BASH access: "shell.set --enabled True"
* Launch BASH: "shell"

Command> ntp.get
Config:
  Status: Down
  Servers:
Command> ntp.server.add --servers 192.168.1.5
Command> timesync.set --mode NTP
Unknown command: 'timesync.set'
Command> timesync.set --mode NTP
Command> ntp.get
Config:
  Status: Up
  Servers: 192.168.1.5
Command> _

```

Pour supprimé un serveur NTP : ntp.server.delete --servers 192.168.1.5

<sup>5</sup> <https://pubs.vmware.com/vsphere-51/index.jsp?topic=%2Fcom.vmware.vsphere.vcenterhost.doc%2FGUID-FE79F045-BEB0-4FE5-B19D-4F4B3BE4663D.html>

## § 3.2.6 LOG serveur

Le log serveur sera utilisé pour récupérer les logs de NSX, c'est une configuration des plus basique qui a été mis en place.

Pour les logs serveur, une solution simple et de base a été mise en œuvre la configuration IP est la suivante :

```
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto ens33
iface ens33 inet static
    address 192.168.1.21
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.1.1
```

Il suffit de de-commenter les lignes module et input du fichier /etc/rsyslog

```
# /etc/rsyslog.conf Configuration file for rsyslog.
#
# For more information see
# /usr/share/doc/rsyslog-doc/html/rsyslog_conf.html
#
# Default logging rules can be found in /etc/rsyslog.d/50-default.conf

#####
#### MODULES ####
#####

module(load="imuxsock") # provides support for local system logging
module(load="imklog") # provides kernel logging support
#module(load="immark") # provides --MARK-- message capability

# provides UDP syslog reception
module(load="imudp")
input(type="imudp" port="514")

# provides TCP syslog reception
module(load="imtcp")
input(type="imtcp" port="514")

# Enable non-kernel facility klog messages
$KLogPermitNonKernelFacility on
```

Une autre machine virtuelle a été mise en place car il était trop critique de du VCSA, pour avoir un accès internet et installer le log serveur.

## § 3.2.6 FTP

Un serveur et un client FTP ont été mise en place sur le réseau de production pour pouvoir faire des tests de performance.

Le serveur FTP a été configuré sur un ubuntu serveur, pour cela vsftpd a été mise en place <https://guide.ubuntu-fr.org/server/ftp-server.html>

Au niveau du client il s'agit d'un post Windows 8 avec l'application filezilla.

## § 3.2.7 VCSA

## § 3.2.7.1 Présentation

VCSA est un point central Vsphere, disponible depuis la version 5. Cet outil permet de centraliser la gestion de l'ensemble des hôtes et des machines virtuelles. Une seule Appliance peut gérer jusqu'à 1000 hôtes et 10000 machines virtuelles avec la version 6.5 .NXS n'est pas directement incluse dans VCSA mais peut-être ajouté avec une procédure simple.

The screenshot shows the 'Déploiement de VMware vCenter Server Appliance' wizard. The left sidebar contains a list of steps: 1 Contrat de licence utilisateur final, 2 Se connecter au serveur cible, 3 Configurer la machine virtuelle, 4 Sélectionner le type de déploiement, 5 Configurer Single Sign-on, 6 Sélectionner la taille du dispositif (highlighted), 7 Sélectionner une banque de données, 8 Configurer la base de données, 9 Paramètres réseau, 10 Prêt à terminer.

The main area is titled 'Sélectionner la taille du dispositif' and 'Spécifier une taille de déploiement pour le nouveau dispositif'. It features a dropdown menu for 'Taille du dispositif' with the following options: Minuscule (jusqu'à 10 hôtes, 100 machine), Minuscule (jusqu'à 10 hôtes, 100 machines virtuelles) (highlighted), Petite (jusqu'à 100 hôtes, 1 000 machines virtuelles), Moyenne (jusqu'à 400 hôtes, 4 000 machines virtuelles), and Grande (jusqu'à 1 000 hôtes, 10 000 machines virtuelles).

Below the dropdown is a 'Description :' section: 'Cela va déployer une minuscule machine virtuelle configurée avec 2 vCPU et 8 Go de mémoire, et nécessite 120 Go d'espace disque. Cette option contient vCenter Server intégrant Platform Services Controller.'

At the bottom, there are four buttons: 'Retour', 'Suivant', 'Terminer', and 'Annuler'.

## § 3.2.7.2 Mise en production

Avant de commencer l'installation de VCSA il faut que tous les services requis soit en service.

```
CentOS Linux 7 (Core)
Kernel 3.10.0-327.el7.x86_64 on an x86_64

localhost login: root
Password:
Last login: Thu Jan 26 11:46:57 on tty1
[root@localhost ~]# named-checkzone ramushi.local /var/named/forward.ramushi
zone ramushi.local/IN: loaded serial 2011071001
OK
[root@localhost ~]# named-checkzone ramushi.local /var/named/reverse.ramushi
zone ramushi.local/IN: loaded serial 2011071001
OK
[root@localhost ~]# systemctl start ntpd
[root@localhost ~]# systemctl start firewalld
[root@localhost ~]# systemctl start named
[root@localhost ~]#
```

On se logue sur la vm centos7

On démarre le service ntp :

```
systemctl start ntpd
```

Puis le firewall :

```
systemctl start firewalld
```

Pour finir le service dns :

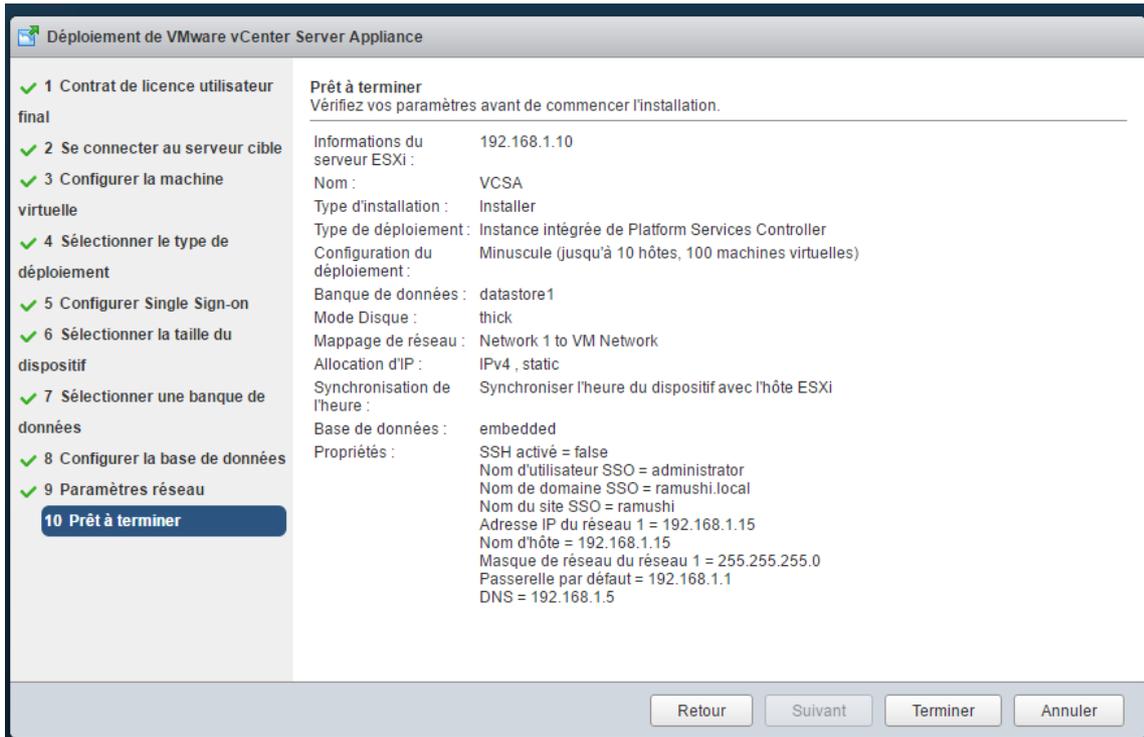
```
systemctl start named
```

vCenter est l'outil de gestion phare de la gamme vSphere. Cet outil de gestion (optionnel) permet de gérer l'ensemble des machines virtuelles et des hôtes physiques notamment par web acces.

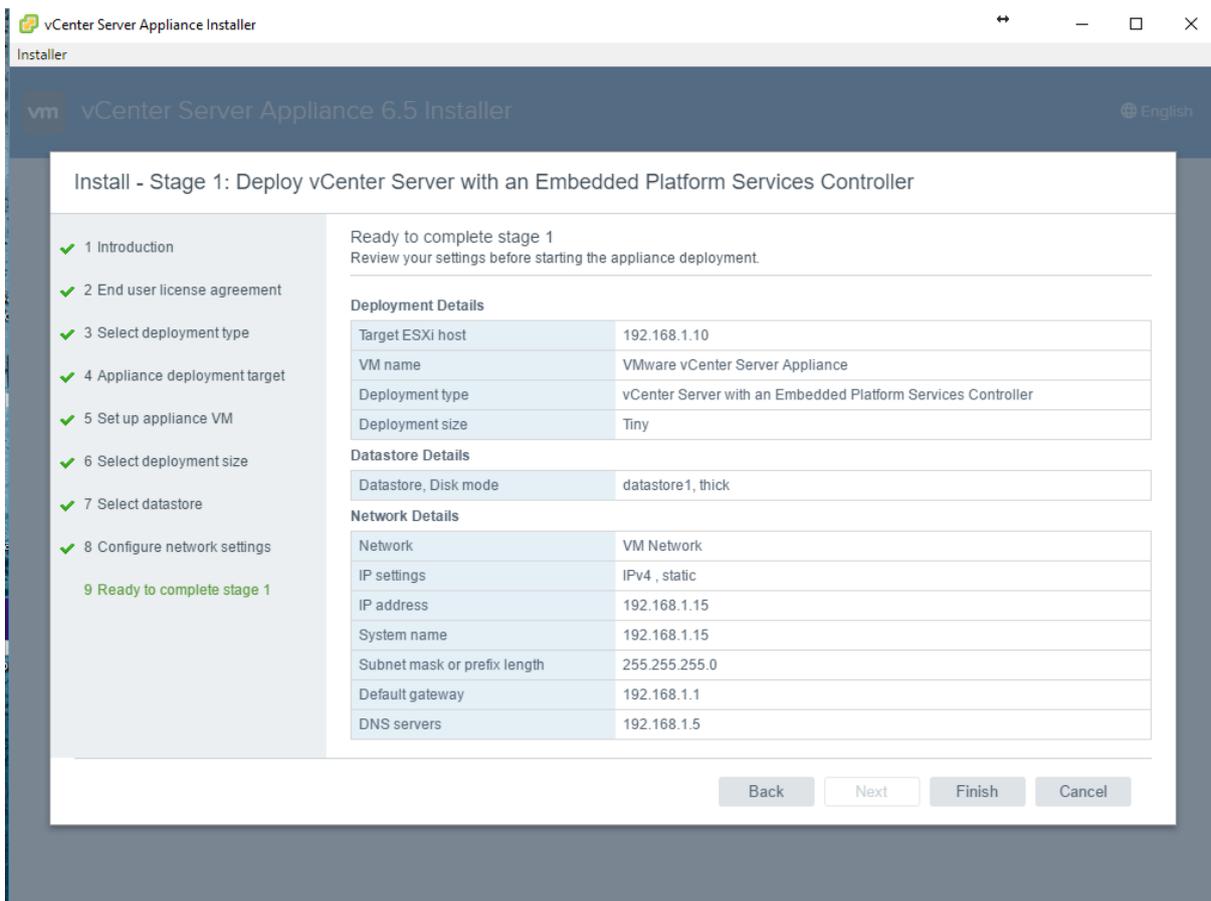
vCenter Server Appliance est une machine virtuelle Linux préconfigurée, optimisée pour exécuter vCenter Server et les services associés sur Linux.

Le guide d'installation de VCSA est disponible sur le lien suivant <http://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/techpaper/vmware-vcenter-server6-deployment-guide-white-paper.pdf>

La configuration de VCSA en version 6.0 :

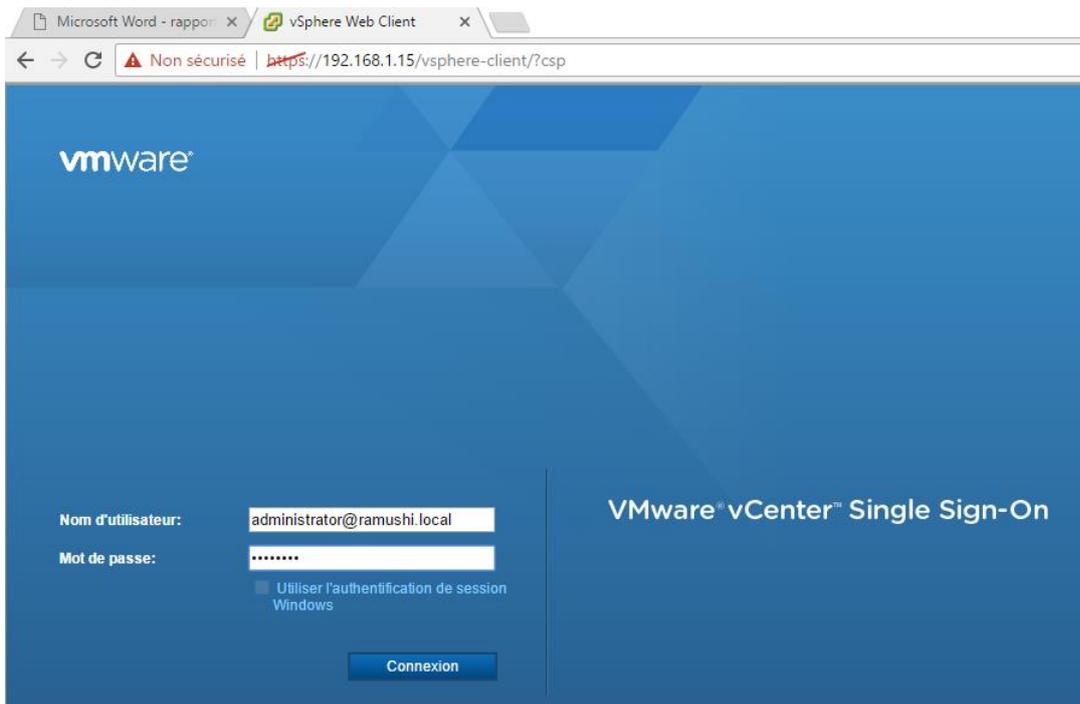


Configuration de VCSA en 6.5 (réinstallation suite au problème de licence)



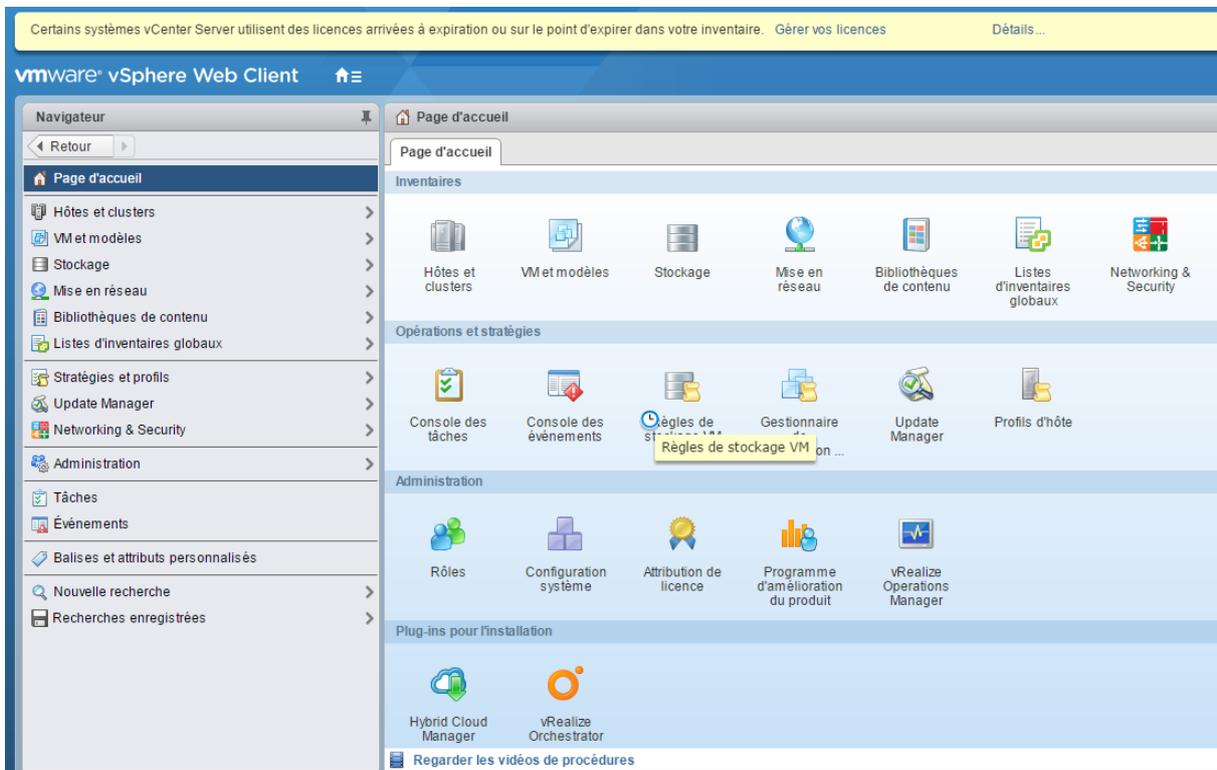
Mise à part une nouvelle présentation, c'est les mêmes paramètres.

Menu de connexion de vcsa disponible depuis un navigateur web : <https://192.168.1.15>



Login avec [administrator@ramushi.local](mailto:administrator@ramushi.local) | password : P@55w0rd

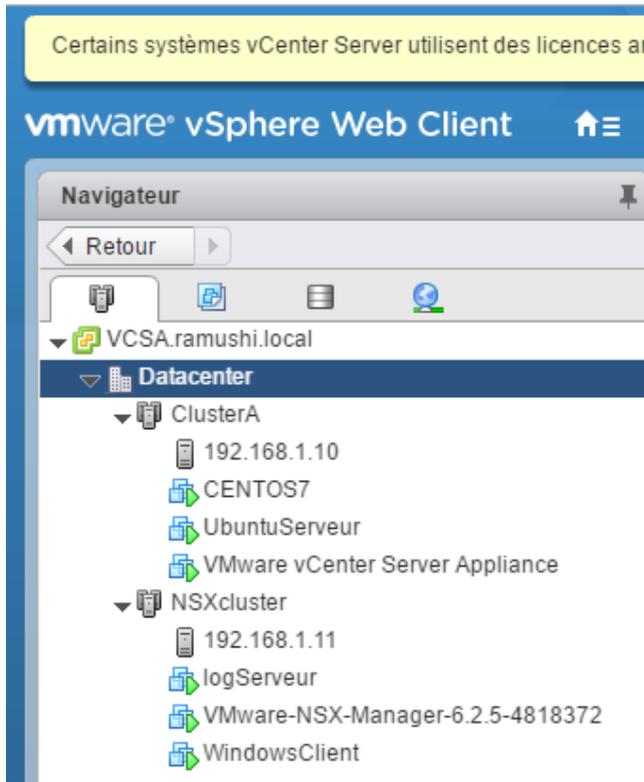
Ci-dessus la fenêtre après une connexion :



Il faut commence par créer le cluster NSX en passant par le menu host et cluster → ajouter cluster.

Ensuite on ajoute nous deux hosts ESXi en les recherchant par adresse IP.

À la fin on se retrouve avec l'inventaire suivant :



On peut voir notre datacenter de base, avec les deux cluster l'ESXi A avec l'ip 192.168.1.10 qui fait tourner 3 vm et l'esxi B avec l'ip 192.168.1.11 qui fait tourner les 3 autres machine nécessaire au bon fonctionnement de l'infrastructure.

### § 3.2.8 NSX

#### § 3.2.8.1 Présentation

VMware NSX est la plate-forme de virtualisation de réseau conçue pour le Software-Defined Data Center.

NSX intègre une fonctionnalité de gestion de la sécurité et du réseau qui est généralement traitée à partir du matériel, directement dans l'hyperviseur.

NSX reproduit l'environnement réseau complet sous forme logicielle. Il procure un ensemble complet de services et d'éléments logiques de réseau : commutateurs logiques, routeurs, pare-feu, équilibrage de charge, VPN, qualité de service et surveillance. Les réseaux virtuels sont provisionnés et gérés par programmation, indépendamment du matériel sous-jacent.

Pour résumer la fonctionnalité de NSX :

- Permet notamment de transformer le réseau en logiciel ce qui permet en outre plus de flexibilité.
- Permet un fonctionnement sur n'importe quel matériel réseau et une dissociation des réseaux virtuels et physiques.
- Permet la micro-segmentation du réseau, grâce à des règles personnalisées et automatisées attribuées aux machines virtuelles.
- 

NSX est notamment utilisé dans les cas suivants :

- Gestion de la sécurité et la micro-segmentation.
- Continuité des applications.
- Flexibilité des opérations.

Il existe 3 versions d'NSX

La comparaison entre les différentes éditions est donnée par VMware :

Édition Standard : automatise les flux de travail informatiques, pour accroître la flexibilité du réseau de Data Center et réduire les coûts d'exploitation et la complexité du réseau.

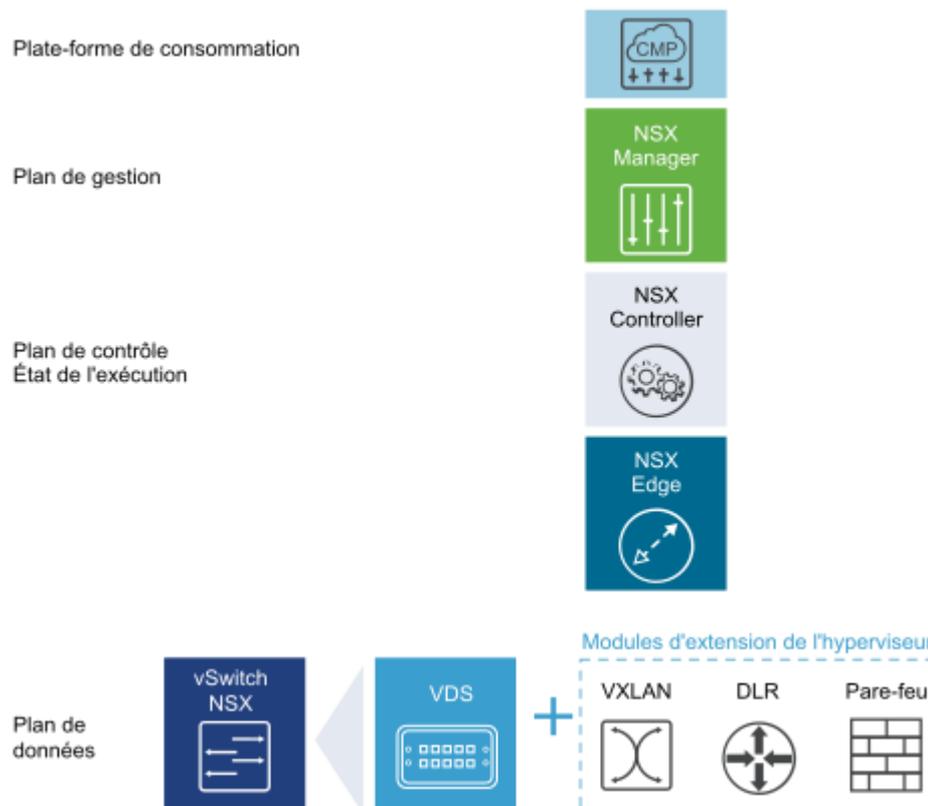
Édition Advanced : édition Standard avec un renforcement considérable de la sécurité du Data Center grâce à la micro-segmentation. Permet de déployer le niveau de sécurité le plus élevé dans le Data Center, tout en automatisant le provisionnement informatique de la sécurité.

Édition Enterprise : édition Advanced avec des fonctions réseau et de sécurité couvrant plusieurs domaines. Permet au réseau de Data Center de s'étendre sur plusieurs sites et de se connecter à des charges de travail physiques à haut débit.

NSX comprend 4 composants <sup>6</sup>:

- Plan de données
  - o Le plan de données NSX se compose du vSwitch NSX, lequel est basé sur le vSphere Distributed Switch (VDS) doté de composants supplémentaires pour activer les services. Les modules de noyau NSX, agents d'espace utilisateur, fichiers de configuration et scripts d'installation sont réunis dans des VIB afin de fournir des services tels que le routage distribué et les pare-feu logiques, ainsi que pour activer les capacités de pontage VXLAN
- Plan de contrôle
  - o Le plan de contrôle NSX s'exécute dans le cluster NSX Controller. NSX Controller est un système avancé de gestion des états distribués qui fournit des fonctions de plan de contrôle pour les fonctions de commutation et de routage logiques NSX. Il constitue le point de contrôle central de tous les commutateurs logiques figurant dans un réseau. Il gère également les informations de l'ensemble des hôtes, des commutateurs logiques (VXLAN) et des routeurs logiques distribués.
- Plan de gestion
  - o Le plan de gestion NSX est créé par NSX Manager, le composant de gestion de réseau centralisé de NSX. Il fournit le point de configuration unique et les points d'entrée de l'API REST.
- Plate-forme de consommation
  - o La consommation de NSX peut s'effectuer directement par l'intermédiaire de l'interface utilisateur de NSX Manager qui est disponible dans vSphere Web Client. En général, les utilisateurs associent la virtualisation réseau à leur plate-forme de gestion de Cloud (CMP) pour déployer des applications. NSX fournit une forte intégration dans presque toutes les CMP par l'intermédiaire de l'API REST. L'intégration prédéfinie est également disponible dans VMware vCloud Automation Center, vCloud Director et OpenStack avec le plug-in Neutron pour NSX.

Voilà le schéma représentant ces différents composants.

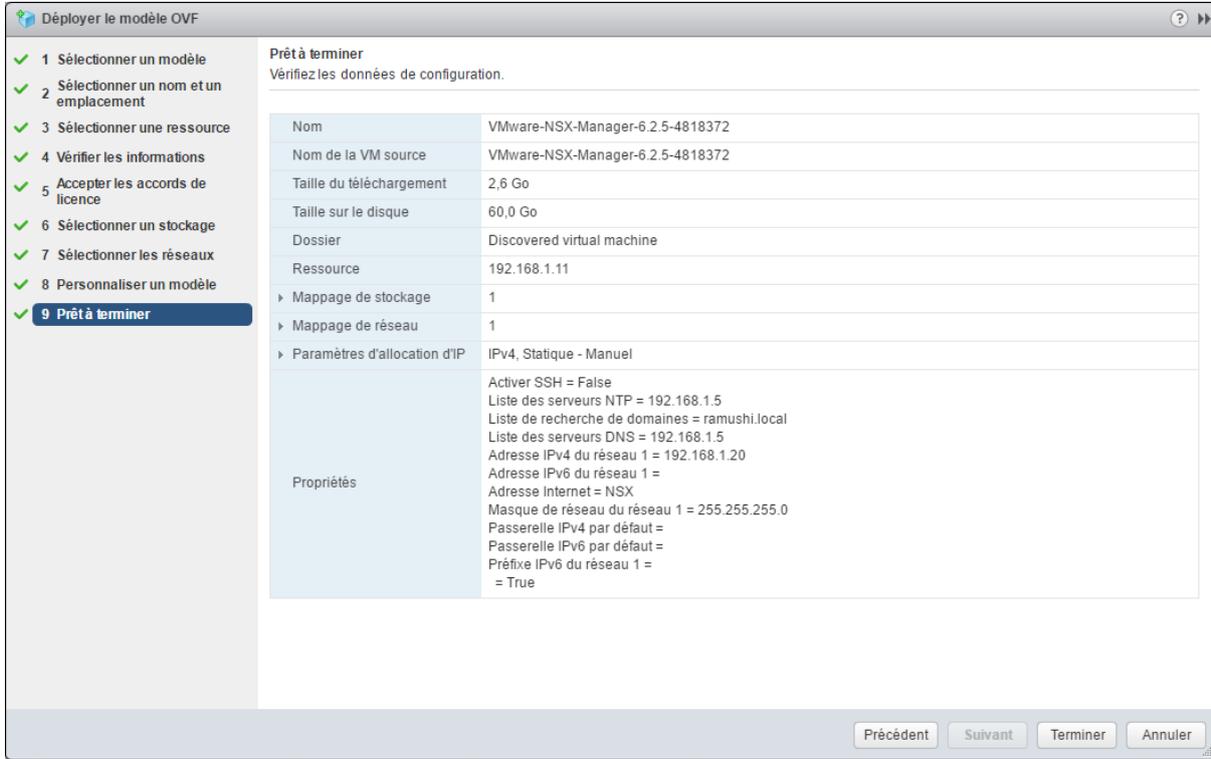


<sup>6</sup> <http://pubs.vmware.com/nsx-63/index.jsp#com.vmware.nsx.install.doc/GUID-3F96DECE-33FB-43EE-88D7-124A730830A4.html>

§ 3.2.8.2 Mise en production

Un peu comme VCSA, NSX est une machine virtuelle sous format ISO « à déployer » sur un hyper viseur.

Dans VCSA → Sélectionnez VM et modèles (VMs and Templates) → , puis sélectionnez Déployer un modèle OVF (Deploy OVF Template) → parcourir pour récupérer l'iso de NSX.

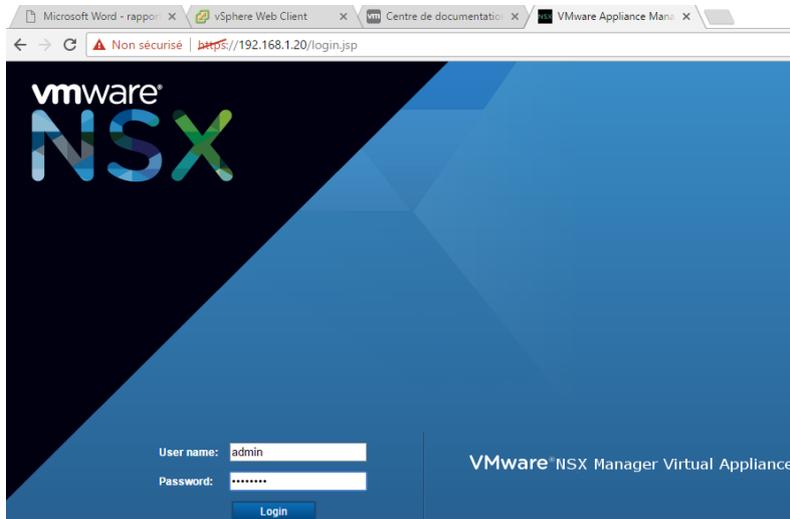


A la fin des paramètres d'installation on obtient la page ci-dessus.

ATTENTION : NSX à besoin de 60 GB c'est pour cela que j'ai dû ajouter un disque dur supplémentaire.

Le déploiement prend beaucoup de temps 1 heures 30 à 2 heures. Comme pour VCSA, le service DNS soit d'être fonctionnel.

Une fois l'installation effectuée on se connecte à NSX par interface web



L'adresse IP 192.168.1.20

Puis le compte admin

Password : P@55w0rd

Après la connexion sur l'interface de management NSX

Il faut configurer les paramètres de base :

Time Settings	
Specify NTP server below. For SSO configuration to work correctly it is required that the time on this virtual appliance and NTP server should be in sync. It is recommended to use the same NTP server used by the SSO server.	
NTP Server	192.168.1.5
Timezone	UTC
Date/Time	03/15/2017 14:40:07

Syslog Server	
You can specify the IP address or name of the syslog server that can be resolved using the above mentioned DNS Server(s).	
Syslog Server	192.168.1.21
Port	514
Protocol	TCP

Il a besoin pour cela :

- du serveur ntp : 192.168.1.5
- du syslog serveur : 192.168.1.21 en port 514 en Protocol TCP

Ensuite il faut le connecté au VCSA

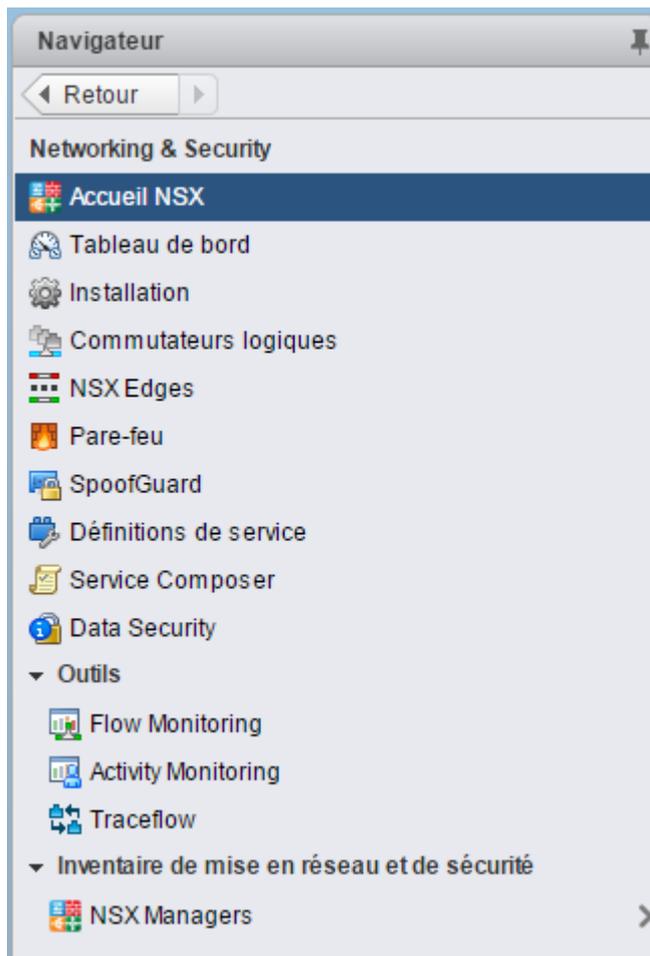
vCenter Server	
Connecting to a vCenter server enables NSX Management Service to display the VMware Infrastructure inventory. HTTPS port (443) of Chapter 'Preparing for Installation' in the 'NSX Installation and Upgrade Guide'.	
If your vCenter server is hosted by a vCenter Server Appliance, please ensure that appropriate CPU and memory reservation is given and log back in to enable NSX user interface components.	
vCenter Server:	192.168.1.15
vCenter User Name:	administrator@ramushi.local
Status:	● Connected - Last successful inventory update was on Wed, 15 Mar 2017 14:40:21 GMT

Il suffit de se de mettre l'adresse IP du vCenter Server et d'utilise le compte administrateur ensuite le statut toi passé en connected.

Après avoir fait la connexion une option supplémentaire sera disponible dans l'accueil dans la page d'accueil



Ce nouveau menu permet la création et configuration de composant NSX.



C'est depuis ce menu qu'il est possible de configurer les composants virtuels du réseau.

Lors de la création d'un nouveau NSX node on peut remarquer un renforcement de la sécurité en stratégie de mot de passe.

Ajouter un contrôleur

Mot de passe spécifié du contrôleur NSX non valide. Le mot de passe doit comprendre entre 12 et 255 caractères. Il doit inclure au moins un caractère majuscule, un caractère minuscule, un chiffre et au moins un caractère spécial. Le mot de passe ne doit pas contenir le nom d'utilisateur (admin) comme sous-chaîne. Aucun caractère ne doit être répété 3 fois ou plus de manière consécutive.

Banque de données : \* DatastoreNSX

Hôte :

Dossier :

Connecté à : \* Management Modifier Supprimer

Pool IP : \* IPNSX Sélectionner

Mot de passe : \*

Confirmer le mot de passe : \*

OK Annuler

Il demande à présent au minimum 12 caractères, dans les 12 caractères il doit y avoir une majuscule, une minuscule, un chiffre un caractère spécial et aucune caractère ne peut être répété 3 fois de manière consécutive.

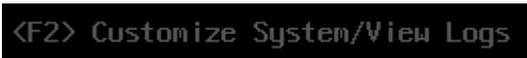
Malheureusement je ne peux aller plus loin car je n'avais pas de licence NSX de valide.

### § 3.3 Test et vérification

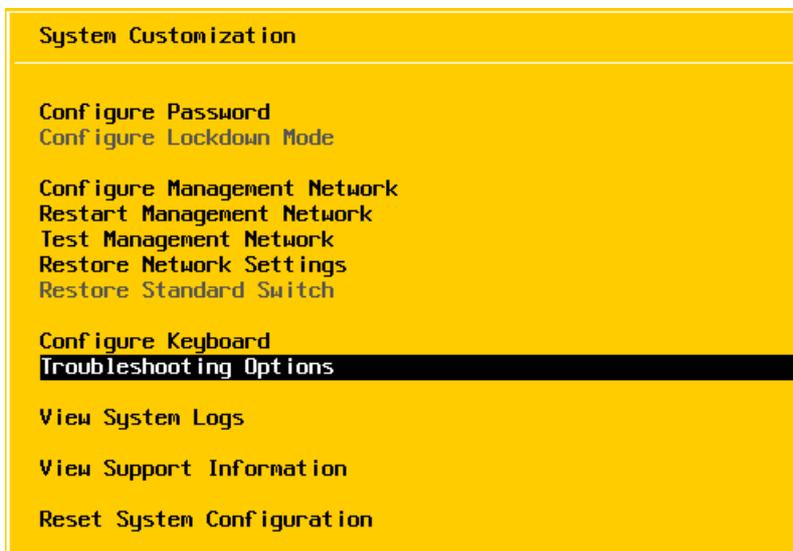
Par défaut, l'accès SSH et le SHELL sont désactivés dans vmware ESXI

Le principe consiste à aller dans le menu de customisation de l'ESX puis d'activer ces deux options.  
Accéder au menu de customisation du système

Appuyez sur « F2 » puis saisissez le mot de passe de l'utilisateur Root.



Accéder aux options de dépannage dans « Troubleshooting Options »



Activez le Shell et le SSH



#### § 3.3.2 Test unitaire ESXI

Utilisation d'esxtop [http://www.running-system.com/wp-content/uploads/2015/04/ESXTOP\\_vSphere6.pdf](http://www.running-system.com/wp-content/uploads/2015/04/ESXTOP_vSphere6.pdf)

##### § 3.3.2.1 ESXI A CPU avant NSX

Sur les captures ci-dessous deux captures d'écran des informations retournées par esxtop à l'aide d'une connexion en putty.

Au démarrage des VM

```

192.168.1.10 - PuTTY
1:13:22pm up 1:58, 476 worlds, 2 VMs, 3 vCPUs; CPU load average: 0.49, 0.25, 0.09
PCPU USED(%): 23 3.2 103 83 AVG: 53
PCPU UTIL(%): 24 5.1 99 77 AVG: 51

```

ID	GID	NAME	NWLD	%USED	%RUN	%SYS	%WAIT	%VMWAIT	%RDY	%IDLE	%OVRLP	%CSTP	%MLMTD	%SWPWT
61032	61032	VCSA	10	207.30	199.91	0.11	799.66	0.00	0.37	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00
61962	61962	esxtop.40461	1	1.51	1.47	0.00	98.52	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48940	48940	esxtop.38857	1	1.49	1.46	0.00	98.53	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8569	8569	hostd.34094	16	1.21	1.20	0.00	1598.29	-	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60340	60340	RamushiDNS7	6	0.98	1.05	0.02	598.51	0.00	0.41	99.48	0.02	0.00	0.00	0.00

Selon les recommandations (voir lien du chapitre § 3.3.2) (sommés de la vm VCSA et RamushiDNS7)

On peut voir qu'avec les vm actuelle (VCSA et RamushiDNS7) il n'y a aucun problème de ressources.

	CPU load AVG	%used	%SYS	%VMWAIT	%RDY
valeur	0.21, 0.17, 0.20	208.28	0.13	0	0.78
recommandation	pas d'info	pas d'info	>10	100	>10
validation			ok	ok	ok

Une heure après le démarrage des VM

```

192.168.1.10 - PuTTY
2:54:23pm up 3:39, 477 worlds, 2 VMs, 3 vCPUs; CPU load average: 0.07, 0.05, 0.05
PCPU USED(%): 2.1 1.6 1.4 0.4 AVG: 1.4
PCPU UTIL(%): 3.8 4.4 3.2 99 AVG: 27

```

ID	GID	NAME	NWLD	%USED	%RUN	%SYS	%WAIT	%VMWAIT	%RDY	%IDLE	%OVRLP	%CSTP	%MLMTD	%SWPWT
61032	61032	VCSA	10	3.94	5.58	0.00	1000.00	1.87	2.45	207.46	0.02	0.00	0.00	0.00
99182	99182	sshd.44857	1	0.91	0.85	0.00	100.00	-	0.15	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
60340	60340	RamushiDNS7	6	0.59	0.66	0.03	600.00	0.00	0.33	143.49	0.01	0.00	0.00	0.00

	CPU load AVG	%used	%SYS	%VMWAIT	%RDY
valeur	0.07, 0.05, 0.05	4.53	0.03	1.87	2.93
recommandation	pas d'info	pas d'info	>10	100	>10
validation			ok	ok	ok

Dans les deux situations les recommandations VMware sont respectées.

§ 3.3.2.2 ESXI A CPU après NSX

Comme tous les composants de NSX n'ont pas été mis-en place le but des tests unitaire qui consistait de comparer les consommations en ressource avant et après la mise ne place des composant NSX.

Cela concerne également la section § 3.3.2.4 ESXI A RAM après NSX.

§ 3.3.2.3 ESXI A RAM avant NSX

192.168.1.10 - PuTTY

```
2:55:36pm up 3:40, 476 worlds, 2 VMs, 3 vCPUs; MEM overcommit avg: 0.00, 0.00, 0.00
PMEM /MB: 32443 total: 1668 vmk,8821 other, 21953 free
VMKMEM/MB: 32284 managed: 937 minfree, 4553 rsvd, 27730 ursvd, high state
PSHARE/MB: 40 shared, 31 common: 9 saving
SWAP /MB: 0 curr, 0 rclmtgt: 0.00 r/s, 0.00 w/s
ZIP /MB: 0 zipped, 0 saved
MEMCTL/MB: 0 curr, 0 target, 7665 max
```

GID	NAME	MEMSZ	GRANT	CNSM	SZTGT	TCHD	TCHD W	SWCUR
61032	VCSA	8192.00	8186.00	8176.36	8203.55	2293.76	1638.40	0.00
60340	RamushiDNS7	4096.00	487.87	487.87	558.05	0.00	0.00	0.00

192.168.1.10 - PuTTY

```
1:17:24pm up 2:02, 474 worlds, 2 VMs, 3 vCPUs; MEM overcommit avg: 0.00, 0.00, 0.00
PMEM /MB: 32443 total: 1662 vmk,8823 other, 21958 free
VMKMEM/MB: 32284 managed: 937 minfree, 4547 rsvd, 27736 ursvd, high state
PSHARE/MB: 25 shared, 25 common: 0 saving
SWAP /MB: 0 curr, 0 rclmtgt: 0.00 r/s, 0.00 w/s
ZIP /MB: 0 zipped, 0 saved
MEMCTL/MB: 0 curr, 0 target, 7665 max
```

GID	NAME	MEMSZ	GRANT	CNSM	SZTGT	TCHD	TCHD W	SWCUR
61032	VCSA	8192.00	8182.00	8182.00	8213.19	6635.52	4833.28	0.00
60340	RamushiDNS7	4096.00	484.00	484.00	553.78	532.48	532.48	0.00

§ 3.3.2.4 ESXI A RAM après NSX

§ 3.4 Difficulté rencontrée

Installation d'ESXI : le première CD que j'ai gravé n'était pas bootable, j'ai dû en refaire un avec Winbrun.

Configuration de Centos : après l'installation de Centos 7 minimal, malgré la configuration de la carte réseau je n'arrivais pas à accéder à n'importe quel réseau. J'ai essayé avec un réseau 192.168.1.1/24, par attribution DHCP du laboratoire 10.2.X.X. impossible de faire fonctionner correctement ma carte réseau.

Anomalie ma carte réseau normalement eth0 s'appelait : eno16777736

J'ai donc téléchargé une VM centos déjà configuré sur osboxes pour vmware : <http://www.osboxes.org/centos/#centos-7-1-1511-vmware>.

Cette version fonctionnait sur mon pc d'administration, mais malheureusement c'était un centos7 avec GUI.

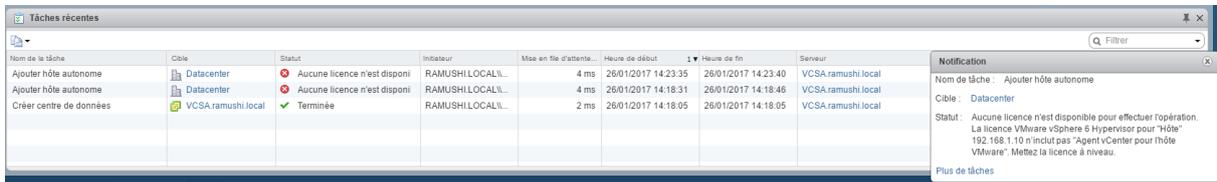
J'ai ensuite lu sur plusieurs forums que ce bug avait déjà été signalé, mais aucune solution n'était proposée. Apres avoir perdu beaucoup de temps (1 journée). J'ai décidé de mettre la VM centos sur mon Serveur ESXi, sans changer la configuration le réseau de la VM à de suite fonctionné.

Je soupçonne deux choses :

1. Il n'y a pas de drivers pour la carte réseau de mon pc et centos sous vmware, car j'ai fait le test et la VM centos fonctionne sans aucun problème sur virtual box.

2. La virtualisation d'un centos 7 n'est pas encore complètement implémenté chez vmware

J'ai également eu des problèmes de licences, j'ai dû réinstaller les serveurs ESXI

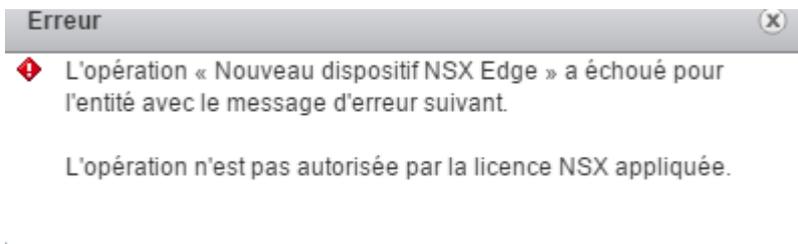


J'ai également eu un problème avec VCSA pour une raison inconnue... Je ne pouvais plus accéder à l'administration WEB plusieurs reboot ont été nécessaire pour régler le problème.



Problème de licences VCSA, j'ai dû le réinstaller et déployer une nouvelle version de VCSA. Avec cette nouvelle version de VCSA mon service DNS de base (maraDNS) ne faisait plus l'affaire j'ai donc mise ne place un bind-dns

Ensuite j'ai de nouveau des problèmes de licences avec NSX, lorsque je voulais deployer un node controller j'avais l'erreur suivante :



### § 3.6 Etude et réalisation du rapport

Pour m'aider dans mon travail de recherche j'ai à disposition le travail de madame Ouafae Ifakren :  
[http://www.tdeig.ch/vmware/Ifakren\\_RTb.pdf](http://www.tdeig.ch/vmware/Ifakren_RTb.pdf)

Ainsi que le site du laboratoire : [http://www.tdeig.ch/IT13\\_Virtu/](http://www.tdeig.ch/IT13_Virtu/)

Les conseils de M. Litzistorf.

La documentation VMware :

ESXI : <https://pubs.vmware.com/vsphere-51/index.jsp?topic=%2Fcom.vmware.vsphere.solutions.doc%2FGUID-0A264828-3933-4F4F-82D7-B5006A90CDBA.html>

VCSA : <https://pubs.vmware.com/vsphere-60/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-60-installation-setup-guide.pdf>

NSX : [https://pubs.vmware.com/NSX-62/topic/com.vmware.ICbase/PDF/nsx\\_62\\_install.pdf](https://pubs.vmware.com/NSX-62/topic/com.vmware.ICbase/PDF/nsx_62_install.pdf)

Il est difficile de quantifier le temps passé pour cette partie car elle est omniprésente tout le long du projet, mais je l'estime à environ 35% du temps de mon projet de semestre.

## § 4 Conclusion

La mise en place de ce projet a quand même été plus compliquée que je ne le pensais. Je regrette de ne pas avoir pu finir la partie NSX qui de plus est la partie la plus innovante de ce projet.

J'ai néanmoins pu mettre en place les derniers produits VMware et réaliser une infrastructure complète à la sauce VMware.

Il est important de noter, comparé à la plupart des recommandations on peut utiliser un DNS sous Linux et pas forcément passer par un Windows Serveur + AD pour mettre en place le VCSA de VMware.

En ce qui concerne NSX, ce nouveau produit permet énormément de nouvelles fonctionnalités ce qui va sûrement modifier les infrastructures virtuelles classiques.

Le projet en soit était intéressant et captivant mais j'ai manqué d'un peu de temps pour correctement développer ce projet de semestre.

Il était également difficile d'avoir des informations concernant le service DNS, VMware n'est pas très bavard à ce sujet.

## § 5 Annexe

### § 5.1 Upgrade des PC du laboratoire

Lors de la préparation matérielle des serveurs ESXI, j'ai récupéré la mémoire des PC A44, A47 et A59 (actuellement sans mémoire Ram) pour renforcer les PC A51 et A43 qui ont actuellement 8 GB de Ram, une petite étiquette jaune indique la quantité de Ram disponible.

Lors de la mise en place de la ram, j'en ai profité pour correctement remettre les connecteurs de disque dur SATA c'est-à-dire la tête de connecteur L du coté carte mère et la tête du connecteur I du coté Disque dur

