

Projet Professionnel 5

Installation et configuration d'un hyperviseur Proxmox

Avec la collaboration de Axel Castaner, Gilles Guedon et Léopold Cheval

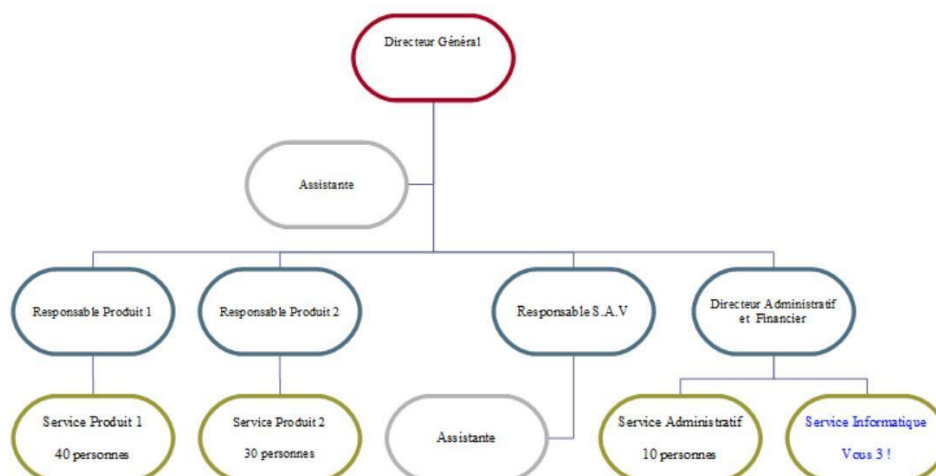
Sommaire

2	-----	Contexte
2	-----	Rôle dans l'entreprise
3	-----	Principaux Projets
3	-----	Mission
3	-----	Objet de la mission
4	-----	Prérequis
4	-----	Planification de la mission
4	-----	Bilan
5	-----	Documentation

Contexte

Votre entreprise vient d'acquérir un nouveau site, en vue d'un prochain déménagement, composé de 3 bâtiments (voir ci-dessous)

Vous êtes 90 salariés dans cette entreprise. Voici l'organigramme de l'entreprise :



L'entreprise One Project est une centrale d'achat pour un regroupement de franchisés.

L'entreprise est chargée de négocier 2 lignes de produits pour les fournir aux franchisés.

Le service administratif externalise la comptabilité, la paie. Il s'occupe surtout de la gestion, et du suivi des ressources humaines.

Rôle dans l'entreprise

Vous travaillez dans le service informatique de l'entreprise : « One Project » avec 4 autres personnes. Vous venez d'être embauché au poste de technicien.

Votre rôle sera la mise en place de divers outils et technologies qui auront pour objectif d'accroître la productivité de l'entreprise.

Principaux projets

Les principaux projets effectués par votre équipe de techniciens sont :

- Déploiement de stratégies de groupes
- Mise en place d'un serveur DFS
- Mise en place d'un serveur TSE
- Mise en place d'un serveur FTP
- Installation et configuration d'un hyperviseur Proxmox
- Installation et configuration d'un PfSense

Mission : Proxmox

La mission consiste à déployer un hyperviseur open-source Proxmox pour permettre un accès centralisé aux serveurs. Les utilisateurs y auront accès depuis un client léger.

Objet de la mission

Installer l'image disque contenant le système d'exploitation de l'hyperviseur Proxmox.

Accéder à l'interface Web depuis un client léger.

Créer et paramétrer une machine virtuelle cliente.

Accéder à la machine virtuelle et vérifier son bon fonctionnement.

Prérequis

Image disque d'installation de l'hyperviseur Proxmox (ici la version 5.3).

Un serveur accueillant le système d'exploitation de l'hyperviseur.

Planification de la mission

Tâche	Affectation	Date d'échéance
1 - Installation de l'hyperviseur Proxmox	Axel Castaner	16/12/2018
2 - Accès à l'interface de monitoring et de configuration depuis un client léger.	Gilles Guedon	17/12/2018
3 - Création et paramétrage d'une machine virtuelle	Léopold Cheval	17/12/2018
4 - Vérification du bon fonctionnement de la solution	Léopold Cheval	17/12/2018

Bilan

Un hyperviseur permet la création et l'exploitation d'un ensemble de machines virtuelles sur un seul et même équipement physique. Les machines virtuelles se partagent l'ensemble des ressources physiques de l'hyperviseur (Stockage, RAM, CPU, interfaces réseaux,...). L'exploitation et l'utilisation de solutions de type hyperviseur dans un SI d'entreprise présentent plusieurs avantages aussi bien financier que techniques :

- Réduction des coûts d'électricité du fait de la virtualisation d'éléments physiques.
- Centralisation du parc de serveur, regroupant services métiers et applications en un point physique unique (mutualisation du stockage, gestion affinée du trafic réseau, load-balancing).
- Mise en place de tolérance de panne facilitée (Backup sur plusieurs VMs qui est vu comme de simples fichiers de données, load-balancing, migration d'un hôte vers un autre hôte en cas de coupure).
- Emplacement physique occupé dans les baies racks drastiquement réduit

Documentation

Installation d'un hyperviseur Proxmox

Il faut se rendre sur le menu de sélection de démarrage du serveur (en appuyant sur F12 au démarrage), et sélectionner "Install Proxmox VE"

Proxmox VE 5.3 (iso release 2) - <http://www.proxmox.com/>



Welcome to Proxmox Virtual Environment

Install Proxmox VE

Install Proxmox VE (Debug mode)

Rescue Boot

Test memory

Ensuite, il faut choisir l'emplacement physique d'installation de Proxmox (ici **/dev/sda**)

Proxmox Virtualization Environment (PVE)

The Proxmox Installer automatically partitions your hard disk. It installs all required packages and finally makes the system bootable from hard disk. All existing partitions and data will be lost.

Press the Next button to continue installation.

- **Please verify the installation target**
The displayed hard disk is used for installation. Warning: All existing partitions and data will be lost.
- **Automatic hardware detection**
The installer automatically configures your hardware.
- **Graphical user interface**
Final configuration will be done on the graphical user interface via a web browser.

Target Harddisk:

L'assistant d'installation invite à renseigner un mot de passe root.

Administration Password and E-Mail Address

Proxmox Virtual Environment is a full featured highly secure GNU/Linux system based on Debian.

Please provide the *root* password in this step.

- **Password:** Please use a strong password. It should have 8 or more characters. Also combine letters, numbers, and symbols.
- **E-Mail:** Enter a valid email address. Your Proxmox VE server will send important alert notifications to this email account (such as backup failures, high availability events, etc.).

Press the Next button to continue installation.

The screenshot shows a form with three input fields: 'Password' (masked with dots), 'Confirm' (masked with dots), and 'E-Mail' (containing 'PP@BTS.FR'). A 'Next' button is located at the bottom right.

Il faut également indiquer une interface réseau (qui sera l'interface utilisée pour l'accès depuis un client léger) et un nom d'hôte ainsi qu'une adresse IP.

Management Network Configuration

Please verify the displayed network configuration. You will need a valid network configuration to access the management interface after installation.

Afterwards press the **Install** button to start the installation. The installer will then partition your hard disk and start copying packages.

- **IP address:** Set the IP address for your server.
- **Netmask:** Set the netmask of your network.
- **Gateway:** IP address of your gateway or firewall.
- **DNS Server:** IP address of your DNS server.

The screenshot shows a form with the following fields: 'Management Interface' (dropdown menu showing 'enp0s3 - 08:00:27:6d:cd:b5 (e1000)'), 'Hostname (FQDN)' (text box with 'srv-pp-bts.bts.fr'), 'IP Address' (text box with '192.168.1.10'), 'Netmask' (text box with '255.255.255.0'), 'Gateway' (text box with '192.168.1.1'), and 'DNS Server' (text box with '192.168.1.1'). An 'Install' button is located at the bottom right.

Une fois l'ensemble de ces informations fournies, l'installation s'initialise.

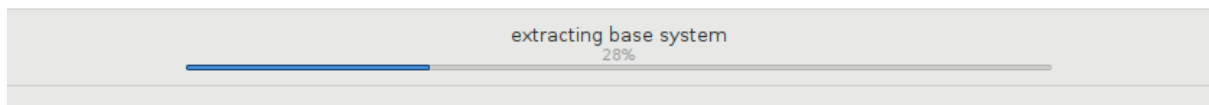
Virtualize your IT Infrastructure

Proxmox VE is ready for enterprise deployments.

The role based permission management combined with the integration of multiple external authentication sources is the base for a secure and stable environment.

Visit www.proxmox.com for more information about commercial support subscriptions.

- **Commitment to Free Software**
The source code is released under the GNU Affero General Public License.
- **RESTful web API**
Resource-oriented architecture (ROA) and declarative API definition using JSON Schema enable easy integration for third party management tools.
- **Virtual Appliances**
Pre-installed applications - up and running within a few seconds.



L'installation s'est correctement effectuée, le serveur doit maintenant redémarrer pour être accessible.

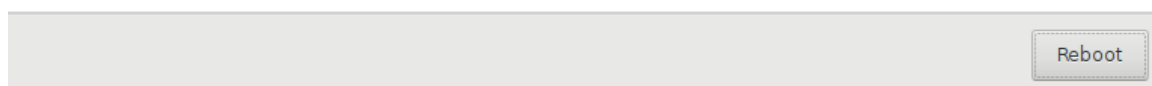
Installation successful!

The Proxmox Virtual Environment is now installed and ready to use.

- **Next steps**

Reboot and point your web browser to the selected IP address.

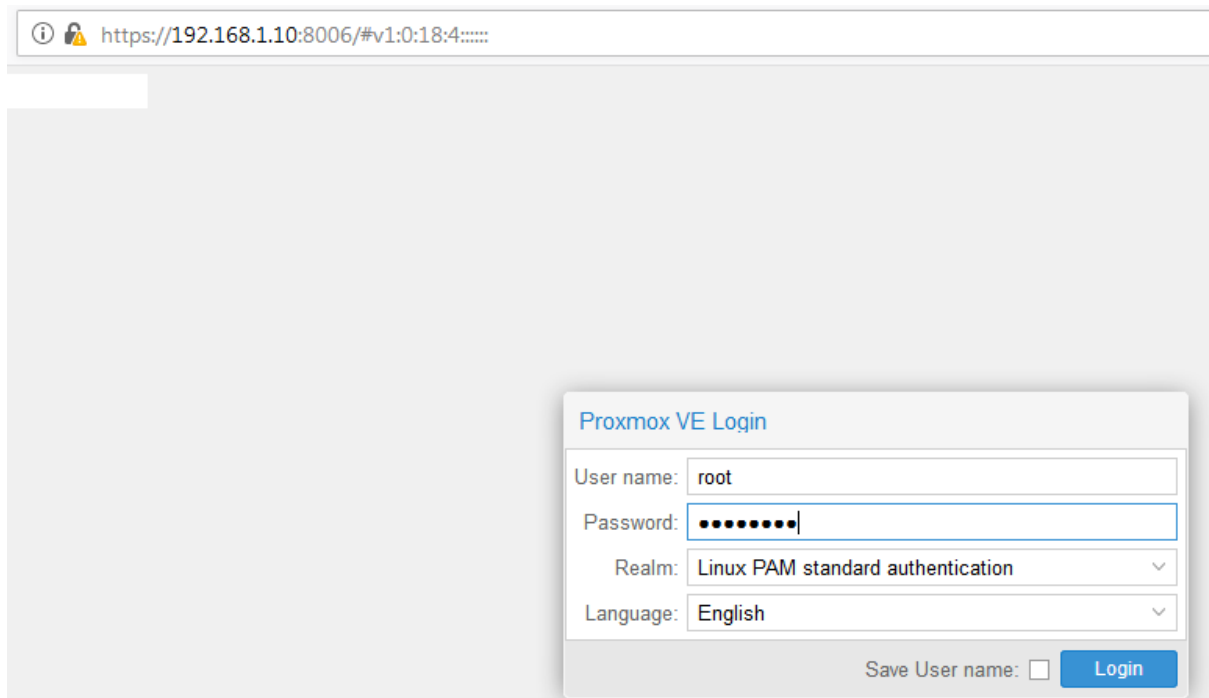
Also visit www.proxmox.com for more information.



Accès à l'interface WEB depuis un client léger

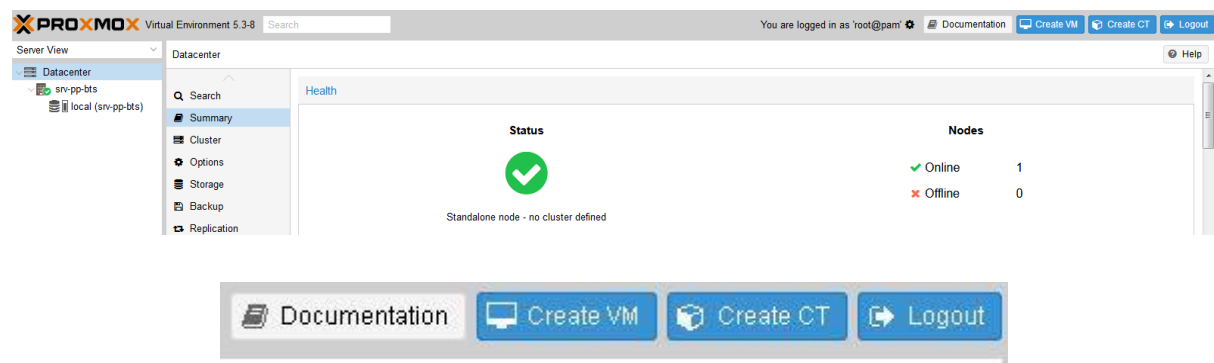
Depuis une machine sur le même plan d'adressage que l'hyperviseur, ouvrez un navigateur WEB au choix, puis renseigner l'adresse IP ainsi que le port 8006 dans l'url du navigateur (Ici : **https://192.168.1.10:8006**).

Avant d'accéder à l'interface d'administration, il est nécessaire de s'identifier avec le mot de passe root défini à l'installation



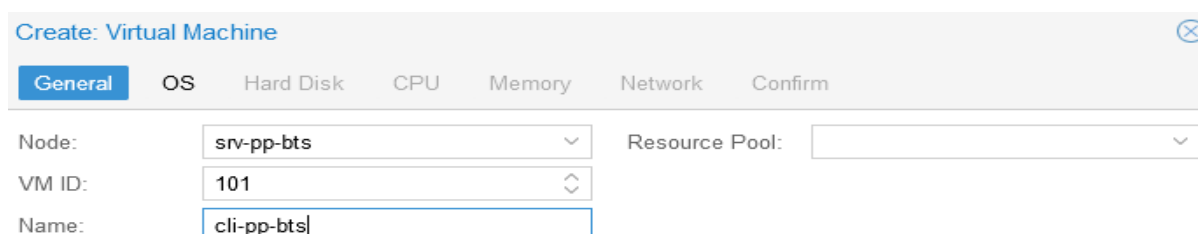
Une fois identifié, la GUI regroupe un certain nombres d'informations (Température, Utilisation CPU, RAM utilisée, espace de stockage disponible,...).

Une machine virtuelle va être créée une machine virtuelle en cliquant sur "Create VM".



Création et configuration d'une machine virtuelle

L'assistant de création d'une machine virtuelle s'ouvre, demande de renseigner un nom pour la machine virtuelle (ici : **cli-pp-bts**)



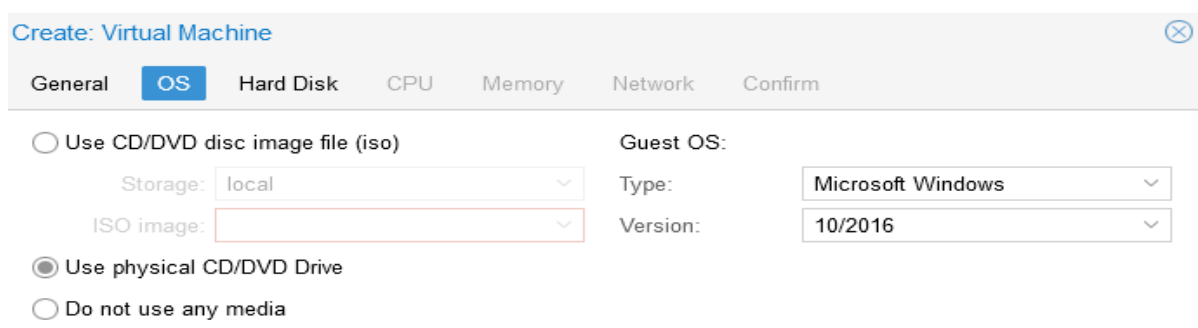
The screenshot shows the 'Create: Virtual Machine' dialog box with the 'General' tab selected. The fields are as follows:

Field	Value
Node:	srv-pp-bts
VM ID:	101
Name:	cli-pp-bts
Resource Pool:	

La deuxième étape consiste à sélectionner le média d'installation du futur système d'exploitation de la machine virtuelle, il y a plusieurs possibilités pour mettre à disposition des ISO d'installation :

- Uploader l'iso sur l'hyperviseur directement en SFTP (via MobaXterm par exemple)
- Utiliser le lecteur CD/DVD ou les ports USB (nécessite une clef USB bootable)

Lecteur CD physique du serveur contenant une image du système d'exploitation Windows 10.



The screenshot shows the 'Create: Virtual Machine' dialog box with the 'OS' tab selected. The options are as follows:

Option	Value
Use CD/DVD disc image file (iso)	<input type="radio"/>
Storage:	local
ISO image:	
Use physical CD/DVD Drive	<input checked="" type="radio"/>
Do not use any media	<input type="radio"/>
Guest OS:	Microsoft Windows
Type:	10/2016
Version:	

Ensuite, il faut indiquer l'espace disque alloué à la machine virtuelle, ainsi que son format (VMDK,RAW,QCOW2). Cette action va permettre la création d'un disque dur virtuel (qui est en fait un fichier) que la machine cliente utilisera pour ses I/O.

Create: Virtual Machine

General OS **Hard Disk** CPU Memory Network Confirm

Bus/Device: IDE 0 Cache: Default (No cache)

Storage: local Discard: ☐

Disk size (GiB): 5

Format: QEMU image format (qcow2)

Cette étape permet de renseigner le nombre de CPU physiques (Cores) et de CPU virtuels (Sockets).

Create: Virtual Machine

General OS Hard Disk **CPU** Memory Network Confirm

Sockets: 1 Type: Default (kvm64)

Cores: 1 Total cores: 1

Il faut aussi définir une quantité de RAM physique allouée à cette machine virtuelle.

Create: Virtual Machine

General OS Hard Disk CPU **Memory** Network Confirm

Memory (MiB): 1024

Maintenant, il faut sélectionner une interface réseau physique qui sera utilisée pour simuler une interface réseau pour la machine virtuelle.

Create: Virtual Machine

General OS Hard Disk CPU Memory **Network** Confirm

☐ No network device

Bridge: vmbr0 Model: Intel E1000

VLAN Tag: no VLAN MAC address: auto

Firewall: ☐

Un récapitulatif de l'ensemble des paramètres de la machine virtuelle est présenté avant sa création.

Create: Virtual Machine ⓧ

General OS Hard Disk CPU Memory Network Confirm

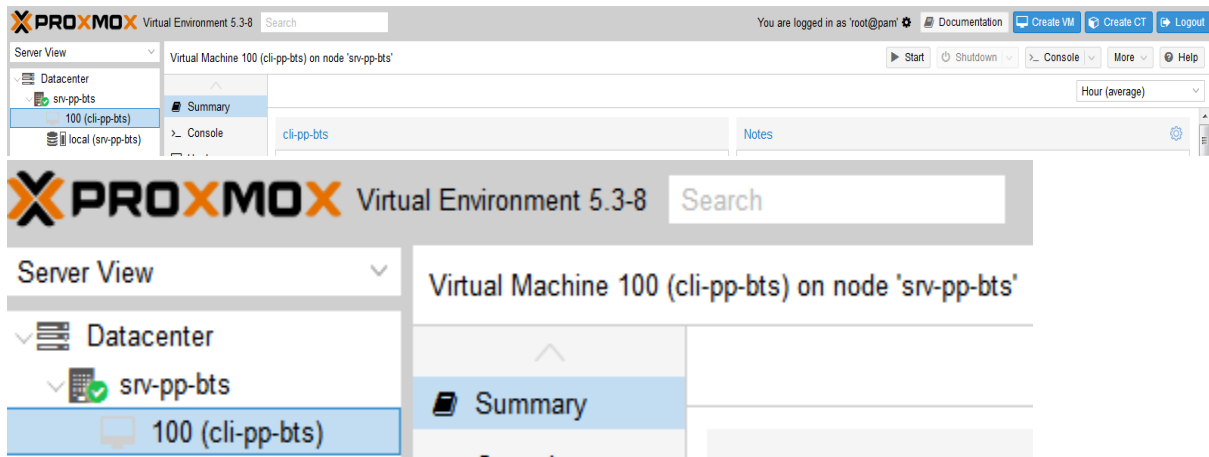
Key ↑	Value
cores	1
ide0	local:5,format=qcow2
ide2	cdrom,media=cdrom
memory	1024
name	cli-pp-bts
net0	e1000,bridge=vmb0
nodename	srv-pp-bts
numa	0
ostype	win10
scsihw	virtio-scsi-pci
sockets	1
vmid	100

Il est possible d'éditer après installation certains paramètres de la machine virtuelle, cependant certains ne seront pas modifiables (Réduire l'espace disque alloué), il est donc important de bien vérifier l'ensemble de ces paramètres pour permettre le bon fonctionnement de la machine virtuelle.

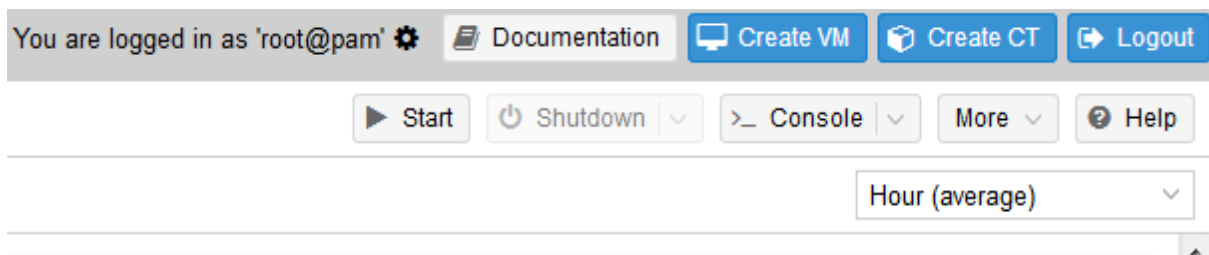
Une fois validé, l'assistant va créer la machine virtuelle qui sera ensuite visible depuis l'interface web.

Accès distant et vérification du bon fonctionnement de la VM

Depuis l'interface d'administration apparaît désormais la machine virtuelle précédemment créée.

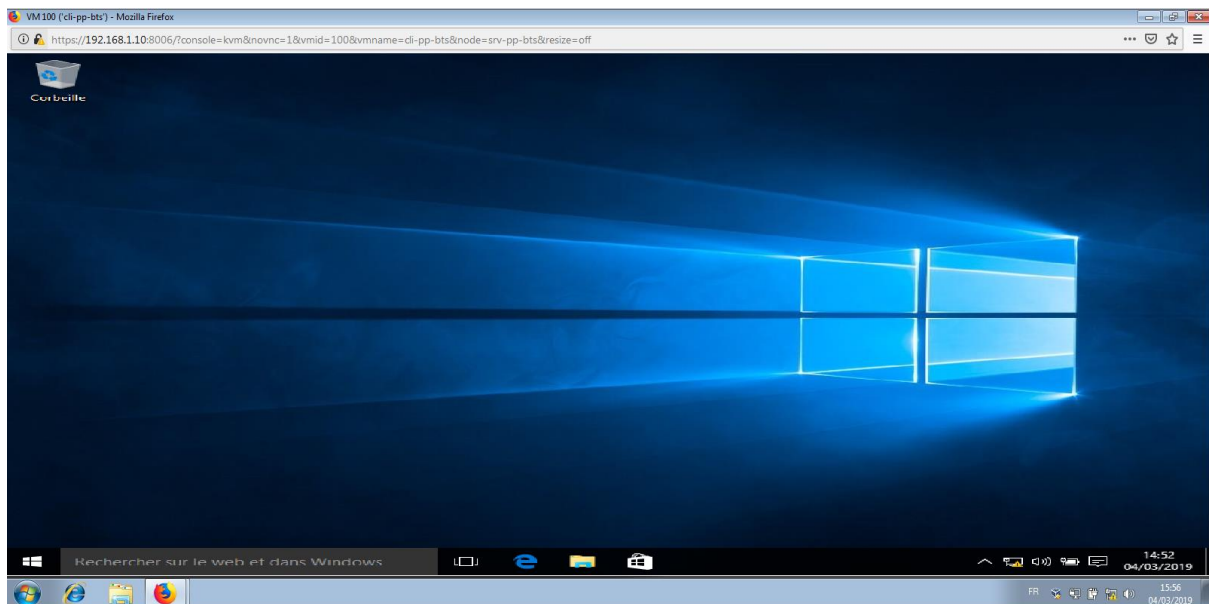


Il est possible de visualiser depuis l'interface d'administration le système d'exploitation en ouvrant la "Console" de la machine virtuelle.



Plusieurs types de consoles existent (NoVNC,Spice,Xterm), ce sont des applications open-source implémenté par Proxmox au sein de leur solution afin d'offrir plus de choix dans la solution d'accès distant.

Après une installation classique comme sur un poste physique traditionnel, la console affiche correctement depuis une page WEB le système d'exploitation Windows 10 de la machine virtualisée.



Hyperviseur

L'Hyperviseur, est un outil de virtualisation permettant l'installation de plusieurs système d'exploitation manageables sur l'hyperviseur hôte.

Il existe 2 types d'hyperviseurs :

- L'Hyperviseur de type 1, qui s'installe en tant que système d'exploitation "hôte" qui accueillera par la suite différents SE, on l'appelle parfois *outil de contrôle de système d'exploitation*. Il existe plusieurs marques d'hyperviseurs de type 1, payantes ou open-source (VMware Esxi, Proxmox, Acropolis).
- L'Hyperviseur de type 2, qui s'installe au dessus d'un système d'exploitation existant, utilisant des notions de *paravirtualisation*. Il en existe plusieurs : VMware Workstation, Virtualbox.

Réalisé par Axel Castaner, Gilles Guedon et Léopold Cheval.