Lien de téléchargement:

VitrualBox :

[Downloads – Oracle VM VirtualBox](https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads)

VMware Workstation Pro

[Télécharger VMware Workstation Pro | FR](https://www.vmware.com/fr/products/workstation-pro/workstation-pro-evaluation.html)

**TP + T.A.F**

Partie 1:

**Etapes :**

* Etape 1 : installer un *hyperviseur* (*Proxmox*) sur une machine virtuelle via un *logiciel de virtualisation* (*Virtual Box*), le but étant ensuite de travailler sur le “serveur Proxmox” ainsi créé
* Etape 2 : mettre en place la configuration réseau pour permettre à une machine virtuelle créée sous Virtual Box (serveur Proxmox) de communiquer avec l’extérieur dans les deux sens
* Etape 3 : créer des machines virtuelles sous Proxmox et faire les configurations de sorte à ce qu’elles puissent accéder et être accédées à/depuis l’Internet

Détail :

**Etape 1 : détail**

**Installer un hyperviseur (Proxmox) sur une machine virtuelle via un logiciel de virtualisation (Virtual Box) par deux méthodes (au moins) :**

1. soit vous installez directement Proxmox (ou Vmware ou etc.) en tant qu’infrastructure de virtualisation (ou “hyperviseur”) sur votre PC ou sur une partition de votre PC :
   * dans ce cas, le serveur (au sens fournisseur de niveau IaaS) sera votre PC lui-même ou bien la partition utilisée ;
2. soit vous installez une “application de virtualisation” sur votre PC afin de créer une machine virtuelle sur laquelle déployer l’hyperviseur choisi :
   * dans ce cas, le serveur sera la machine virtuelle sur laquelle l’hyperviseur a été installé (et non directement votre PC).

**Travail demandé** : Le travail demandé consiste à créer une infrastructure de virtualisation (dénommée par la suite “serveur Proxmox”) suivant la deuxième possibilité.

Vous choisirez Virtual box comme application de virtualisation, et Proxmox comme hyperviseur.

En amont du travail demandé, il vous sera nécessaire de récupérer l’ISO image nécessaire à la création du serveur Proxmox, et de le stocker dans un répertoire local. Vous accéderez alors à ce répertoire au moment opportun de la configuration.

**Etape 2 : détail**

**Mettre en place la configuration réseau pour permettre à une machine virtuelle créée sous Virtual Box de communiquer avec l’extérieur dans les deux sens selon le détail suivant :**

Votre serveur Proxmox est à présent créé. Il n’est cependant pas encore (pleinement) connecté avec l’extérieur, en ce sens qu’il n’est pas encore accessible depuis l’extérieur.

En effet, il existe plusieurs possibilités sous VirtualBox pour connecter une machine virtuelle à l’Internet, via la machine sur laquelle elle a été créée (ici votre PC). Les 2 principaux modes sont les suivants :

* le mode *Bridge* requiert une configuration particulière (voir manuel d’utilisation de VirtualBox). Suivant ce mode, la machine virtuelle se voit virtuellement connectée au réseau local du PC hôte : elle possède donc une adresse IP l’identifiant sur le réseau du PC hôte et accède (ou est accédée) à (depuis) l’Internet comme le PC hôte.
* le mode *NAT* est celui appliqué par défaut (vous l’avez probablement appliqué sans le savoir dans la première Etape) ; il ne requiert aucune configuration particulière. Suivant ce mode, la machine virtuelle est connectée via un réseau privé - ie. “à adresse privée” - via un routeur virtuel géré par Virtual Box au sein du PC hôte :
  + ce routeur met en œuvre l’équivalent d’une fonction de NAT (*postrouting* seulement) permettant à la machine virtuelle (i.e. le serveur Proxmox) de communiquer avec son PC hôte ou avec l’extérieur ;
  + en revanche, le serveur proxmox n’est pas visible depuis l’extérieur du PC hôte (ou depuis une autre VM hébergée sur le PC hôte) : pour le rendre accessible depuis l’extérieur, il sera nécessaire de mettre en œuvre un port forwarding (*prerouting*) au niveau du PC hôte.

NB : il existe un 3ème mode (non présent en natif sous Proxmox), intermédiaire entre les 2 précédents = mode “réseaux privé” qui permet de mettre plusieurs (celles que l’on choisit) des VM hébergées par le PC hôte dans un même réseau IP. Dans ce cas, ces VM peuvent communiquer entre elle sans passer par le PC hôte en tant que routeur.

**Travail demandé** :

* Sachant que vous n’avez pas le droit d’utiliser une adresse du réseau de l’établissement, le travail demandé consiste tout d’abord à connecter votre serveur Proxmox à l’Internet suivant le mode NAT.
* Faite ensuite en sorte que la console d’administration offerte par Proxmox (celle utilisant le port 8006) soit accessible depuis le PC hôte.

Note :

* En plus du cookbook de Virtual Box, vous aurez à vous référer au manuel d’utilisation de Virtual Box (voir les documentations et les références en joint).

**Etape 3 : détail :**

**Savoir créer et configurer des machines virtuelles sous Proxmox selon le détail suivant :**

Votre serveur Proxmox est à présent créé et accède (est accédé) à (depuis) l’Internet en mode NAT (pre et postrouting).

En tant que fournisseur de Cloud de niveau IaaS, vous pouvez mettre à disposition de vos futurs clients des hôtes virtuels Proxmox de 2 types : *VM* ou *containers*. Dans la terminologie de virtualisation, par exemple via Proxmox (voir cookbook):

* la virtualisation par VM (via la technologie *KVM* ou autre - NB : seulement KVM est supportée par Proxmox) permet d’affecter des ressources distinctes à chacune des machines virtuelles créées. Ces ressources sont celles du serveur Proxmox ;
* la virtualisation par *container* permet de partager le noyau et les ressources de la machine hôte (ici le serveur proxmox) entre les machines virtuelles créées ;
* la création de ces 2 types de “container de virtualisation” nécessite de disposer respectivement d’“ISO image” pour les VM ou de “template” (ou “virtual appliance”) pour les containers.

Comme pour VirtualBox, il existe plusieurs possibilités sous Proxmox pour connecter une machine virtuelle à l’Internet, via la machine sur laquelle elle a été créée (ici le serveur Proxmox). Les principaux modes sont les modes Bridge et NAT pour les KVM, et les modes Bridge et Venet pour les containers (par défaut, le mode utilisé est le mode Bridge).

**Dans la suite de cette étape, vous ne créerez que des containers, moins longs (en temps de chargement) à installer, et vous utiliserez le mode Bridge.**

**Travail demandé :**

1ère étape :

* Créer un container C1
* Adresser C1 et connecter le au serveur Proxmox ServPM via le bridge
* Vérifier la connectivité entre C1 et ServPM

2ème étape :

* Vérifier la connectivité entre C1 et le PC hôte (ping)
* Configurer la table de routage de C1 en conséquence pour aboutir à l’établissement de la connectivité souhaitée.

3ème étape :

* Créer un second bridge (Bridge 1 de la figure)
* Créer un container C2 et le connecter au Bridge 1
* Faite en sorte d’assurer la connectivité entre C2 et le PC hôte
* Faite en sorte d’assurer la connectivité entre C2 et C1 (et réciproquement)