

Université Cheikh Anta Diop



École Supérieure Polytechnique Département Génie Informatique Année Universitaire 2022-2023

Atelier 2 : Virtualisation sous KVM (Kernel-based Virtual Machine)

Dr Mandicou BA

L'objectif de cet atelier est de vous permettre de comprendre la technologie de virtualisation KVM.

À la fin de cet atelier vous devez être en mesure de pouvoir :

- ✓ Transformer Linux en un Hyperviseur
- ✓ Créer une machines virtuelle Linux sous KVM.
- ✓ Créer une machines virtuelle windows sous KVM.
- ✓ Gérer l'interconnexion entre les machines virtuelles et la machine physique

Pré-requis :

1. Une machine virtuelle tournant sous l'os Debian 11 (espace de disque > 50 Go)
2. Une connexion internet sur la machine

Ressources :

1. <https://www.mandicouba.net/vm/virtualbox/>
2. <https://www.mandicouba.net/os/debian.iso>
3. <https://www.mandicouba.net/os/windows7.iso>

Tâche 1 : Installation de KVM sous Debian Buster

KVM (Kernel-based Virtual Machine) est une Technologie de virtualisation Open Source qui permet de transformer un système linux en un Hyperviseur.



KVM est un module du noyau linux. Il fonctionne sur les architectures disposant des technologies Intel VT ou AMD SVM (AMD-V).

1. Préparation de KVM

Nous allons d'abord vérifier si notre machine supporte KVM pour ce faire il faut voir si le processeur dispose des flags vmx ou svm avec la commande suivante :

```
mandicou@Mandicou:~$ egrep '^flags.*(vmx|svm)' /proc/cpuinfo
```

Si aucun résultat ne s'affiche cela veut dire que votre machine ne supporte pas pour le moment la virtualisation par KVM).

Pour régler ce problème nous allons activer La virtualisation imbriquée dans notre machine Virtuel.

En activant la virtualisation imbriquée, nous pourrons créer des machines virtuelles dans notre machine virtuelle Debian 11.

Executer la commande suivante depuis la machine physique (dans mon cas windows).

```
cd C:\Program Files\Oracle\VirtualBox
VBoxManage modifyvm "Nom-machine" --nested-hw-virt on
```

Nous allons maintenant avoir la confirmation que notre machine est prête à faire fonctionner KVM avec la commande kmv-ok

```
mandicou@Mandicou:~$ sudo apt install cpu-checker
mandicou@Mandicou:~$ kvm-ok
```

2. Installation de KVM

Pour installer kvm nous allons d'abord mettre à jour la liste des paquets de notre système Deban 11 ensuite passer à l'installation des paquets.

```
mandicou@Mandicou:~$ sudo apt update
mandicou@Mandicou:~$ sudo apt install qemu-kvm
libvirt-clients libvirt-daemon-system
```

3. Paramétrage de KVM

Nous allons Vérifier si le module kvm intel ou kvm amd est bien chargé. C'est ce module qui permet d'utiliser KVM.

```
mandicou@Mandicou:~$ sudo lsmod
```

Il nous faut ensuite pouvoir utiliser KVM en tant que utilisateur simple pour y parvenir nous allons effectuer les opérations suivantes :

- Créer deux groupes kvm et libvirt

```
mandicou@Mandicou:~$ sudo groupadd kvm
mandicou@Mandicou:~$ sudo groupadd libvirt
```

Ajouter l'utilisateur local aux groupes kvm et libvirt

```
mandicou@Mandicou:~$ sudo adduser mandicou kvm
mandicou@Mandicou:~$ sudo usermod -a -G libvirt mandicou
```

- Saisir groups pour vérifier que l' utilisateur local fait bien partie des groupes kvm et libvirt.

```
mandicou@Mandicou:~$ sudo groups kvm libvirt
```

- Créer un répertoire /vservers appartenant au groupe kvm et donner les droits d'écriture a ce groupe

```
mandicou@Mandicou:~$ sudo mkdir /vservers
mandicou@Mandicou:~$ sudo chown root:kvm /vservers
mandicou@Mandicou:~$ sudo chmod g+rwX /vservers
```

Tâche 2 : Création d'une machine virtuelle Windows

Nous allons installer une machine virtuelle Windows 7 via KVM depuis notre machine virtuelle Debian 11.

1. Création du répertoire de travail et téléchargement des ressources

```
mandicou@Mandicou:~$ mkdir vwin7 && cd vwin7
mandicou@Mandicou:~$ wget mandicouba.net/os/windows7.iso
```

2. Création du disque dur de la machine virtuelle Windows 7

```
mandicou@Mandicou:~$ qemu-img create -f qcow2 win7.qcow2 10G
```

3. Creation de la machine virtuelle et installation de windows 7

```
mandicou@Mandicou:~$ kvm -m 2048 -cdrom windows7.iso -boot d win7.qcow2
```

4. Lancer la machine virtuelle windows 7

```
mandicou@Mandicou:~$ kvm -m 2048 win7.qcow2
```

5. Télécharger et installer chrome ou Firefox.
6. Pinger windows 7 depuis la machine hôte Debian 11 ?
7. Désactiver le pare-feu de windows 7, et réessayer. Est-ce que ça fonctionne ?

Tâche 3 : Création d'une machine virtuelle Linux

Nous allons installer une machine virtuelle ubuntu 22 via KVM depuis notre machine virtuelle Debian 11.

1. Création du répertoire de travail et téléchargement des ressources

```
mandicou@Mandicou:~$ mkdir vubuntu && cd vubuntu
mandicou@Mandicou:~$ wget mandicouba.net/os/ubuntu.iso
```

2. Création du disque dur de la machine virtuelle ubuntu

```
mandicou@Mandicou:~$ qemu-img create -f qcow2 ubuntu.qcow2 10G
```

3. Téléchargement de l'image iso windows 7

```
mandicou@Mandicou:~$ wget mandicouba.net/os/ubuntu.iso
```

4. Creation de la machine virtuelle et installation de ubuntu

```
mandicou@Mandicou:~$ kvm -m 2048 -cdrom ubuntu.iso -boot d ubuntu.qcow2
```

5. Lancer la machine virtuelle ubuntu

```
mandicou@Mandicou:~$ kvm -m 2048 ubuntu.qcow2
```

6. installer des programmes sur la machine ubuntu.
7. Pinger la machine ubuntu depuis la machine hôte Debian 11.