

Virtualisation: TP

1.2.1 Installation par téléchargement d'un paquet

Après avoir installé le fichier approprié, on ouvre le Terminal à l'endroit où se trouve le fichier et on lance la commande:

```
sudo dpkg -i virtualbox-7.1_7.1.6-167084~Debian~bullseye_amd64.deb
```

sudo pour donner les permissions de super utilisateur
-i pour l'installation

Pour lancer la machine, on entre la commande:
virtualbox

Un problème est affiché dans la console. Pour plus de détails, on entre:
sudo /sbin/vboxconfig

Pour régler le problème, on entre la commande:
sudo apt install linux-headers-amd64 linux-headers-\$(uname-r)

Toujours des problèmes, on tape la commande:
sudo apt update
sudo apt install linux-headers-\$(uname -r) -> Erreurs
sudo apt install linux-headers-amd64
apt list linux-image-5.10.0-23-amd64

Puis on réessaye la commande:
sudo /sbin/vboxconfig

Le problème n'est toujours pas réglé, on passe à la suite.

```
e6555u@sd-lx015-04:~/Téléchargements/VM$ sudo /sbin/vboxconfig
vboxdrv.sh: Stopping VirtualBox services.
vboxdrv.sh: Starting VirtualBox services.
vboxdrv.sh: Building VirtualBox kernel modules.
This system is currently not set up to build kernel modules.
Please install the Linux kernel "header" files matching the current kernel
for adding new hardware support to the system.
The distribution packages containing the headers are probably:
    linux-headers-amd64 linux-headers-5.10.0-23-amd64
This system is currently not set up to build kernel modules.
Please install the Linux kernel "header" files matching the current kernel
for adding new hardware support to the system.
The distribution packages containing the headers are probably:
    linux-headers-amd64 linux-headers-5.10.0-23-amd64

There were problems setting up VirtualBox. To re-start the set-up process,
run
    /sbin/vboxconfig
as root. If your system is using EFI Secure Boot you may need to sign the
kernel modules (vboxdrv, vboxnetflt, vboxnetadp, vboxpci) before you can loa
d
them. Please see your Linux system's documentation for more information.
```

1.2.2 Installation par définition d'une source de paquets

1. désinstaller le paquet installé manuellement avec la commande `apt remove --purge` (ou `dpkg -r --purge`) ;

```
e6555u@sd-lx015-04:~/Téléchargements/VM$ sudo apt remove --purge virtualbox-7.1
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets suivants seront ENLEVÉS :
  virtualbox-7.1*
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 1 à enlever et 342 non mis à jour.
Après cette opération, 269 Mo d'espace disque seront libérés.
Souhaitez-vous continuer ? [0/n] o
(Lecture de la base de données... 230793 fichiers et répertoires déjà installés.)
Suppression de virtualbox-7.1 (7.1.6-167084~Debian~bullseye) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour hicolor-icon-theme (0.17-2) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour libc-bin (2.31-13+deb11u6) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour shared-mime-info (2.0-1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour mailcap (3.69) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour desktop-file-utils (0.26-1) ...
(Lecture de la base de données... 230030 fichiers et répertoires déjà installés.)
Purge des fichiers de configuration de virtualbox-7.1 (7.1.6-167084~Debian~bullseye) ...
dpkg: avertissement: lors de la suppression de virtualbox-7.1, le répertoire « /usr/local/lib/python3.9/dist-packages » n'était pas vide, donc il n'a pas été supprimé
```

2. retourner sur le site web, au niveau de VirtualBox platform packages sélectionner Linux- distributions ;

3. consulter la section intitulée Debian-based Linux distributions ;

4. déclarer la source de paquets définie au niveau de deb dans un fichier nommé `virtualbox.list` que vous placerez dans le répertoire `/etc/apt/sources.list.d` ;

`sudo nano /etc/apt/sources.list.d/virtualbox.list`

Puis on colle la ligne:

`deb [arch=amd64] http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian buster contrib`

On enregistre et on ferme

5. comme indiqué dans la section, télécharger et ajouter l'Oracle public key;

```
wget -q https://www.virtualbox.org/download/oracle_vbox_2016.asc -O- | sudo  
apt-key add -  
sudo sh -c 'echo "deb [arch=amd64]  
http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian $(lsb_release -cs) contrib"  
> /etc/apt/sources.list.d/virtualbox.list'  
sudo apt update  
sudo apt install virtualbox-6.1
```

La procédure update génère des erreurs et des avertissements à cause d'un dépôt Debian mal configuré.

Commenté la ligne concerné ne corrige pas l'erreur

```
sudo nano /etc/apt/sources.list
```

6. mettre à jour la liste des paquets ;

```
sudo apt update  
-> Erreur (voir .5)
```

7. s'il n'y a pas d'erreur, utiliser la commande apt-cache search virtualbox pour obtenir le nom du paquet à installer pour avoir la version x.x ;

```
sudo apt-cache search virtualbox
```

```
libvirt-daemon-driver-xen - Virtualization daemon Xen connection driver  
libvirt-daemon-system - Libvirt daemon configuration files  
libvirt-daemon-system-systemd - Libvirt daemon configuration files (systemd)  
libvirt-daemon-system-sysv - Libvirt daemon configuration files (sysv)  
libvirt-dev - development files for the libvirt library  
libvirt-doc - documentation for the libvirt library  
libvirt-login-shell - Isolate user sessions using LXC containers  
libvirt-sanlock - Sanlock plugin for virtlockd  
libvirt-wireshark - Wireshark dissector for the libvirt protocol  
libvirt0 - library for interfacing with different virtualization systems  
libvirt-dbus - libvirt D-Bus API bindings  
python3-libvirt - libvirt Python 3 bindings  
linux-image-cloud-amd64 - Linux for x86-64 cloud (meta-package)  
packer - tool for creating machine images for multiple platforms  
vagrant-mutate - convert vagrant boxes to work with different providers  
vagrant-sshfs - vagrant plugin that adds synced folder support with sshfs  
xmount - tool for crossmounting between disk image formats  
boinc-virtualbox - metapackage for virtualbox-savvy projects  
virtualbox-guest-additions-iso - guest additions iso image for VirtualBox  
virtualbox-6.1 - Oracle VM VirtualBox  
virtualbox-7.0 - Oracle VM VirtualBox  
virtualbox-7.1 - Oracle VirtualBox
```

On sélectionne virtualbox-7.1

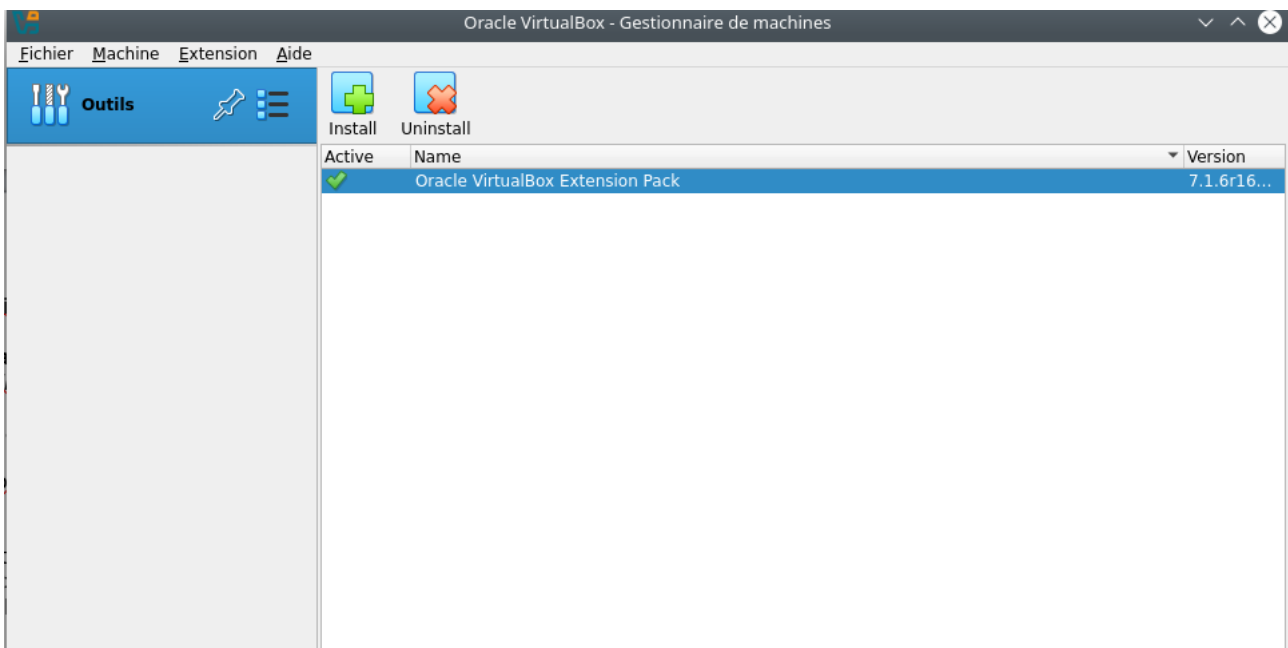
8. installer le paquet.

sudo apt install virtualbox-7.1

1.3 Créer des machines virtuelles

1. On lance la vbox avec la commande
sudo virtualbox

2. Après avoir installé le fichier, on va dans la vbox
fichier -> Outils -> Extension Pack Manager -> Install
et on choisit le fichier installé



3. L'extension semble bien installé

4. Impossible de passer en root, le mot de passe n'est pas communiqué

5.

```
e6555u@sd-lx015-04:~/Téléchargements/VM$ sudo mkdir -p VirtualBox-VMs
e6555u@sd-lx015-04:~/Téléchargements/VM$ sudo mkdir -p VirtualBox-OSs
e6555u@sd-lx015-04:~/Téléchargements/VM$ sudo chown :vboxvms VirtualBox-*
e6555u@sd-lx015-04:~/Téléchargements/VM$ sudo chmod 770 VirtualBox-*
e6555u@sd-lx015-04:~/Téléchargements/VM$ sudo adduser tpvirtu vboxvms
adduser : L'utilisateur « tpvirtu » n'existe pas.
```

Cet utilisateur n'existe pas, donc on le crée
sudo adduser tpvirtu

Puis on ressaye

```
e6555u@sd-lx015-04:~/Téléchargements/VM$ sudo adduser tpvirtu vboxvms
Ajout de l'utilisateur « tpvirtu » au groupe « vboxvms »...
Adding user tpvirtu to group vboxvms
Fait.
```

6. En rentrant la commande *id tpvirtu*, on obtient

```
e6555u@sd-lx015-04:~/Téléchargements/VM$ id tpvirtu
uid=1001(tpvirtu) gid=1002(tpvirtu) groupes=1002(tpvirtu),1001(vboxvms)
```

L'utilisateur semble bien être dans le groupe *vboxvms*

Si il ne l'est pas, c'est qu'il n'a pas les permissions nécessaire

Soit il faut créer l'utilisateur, soit retaper la commande *adduser* et vérifier le message de sortie

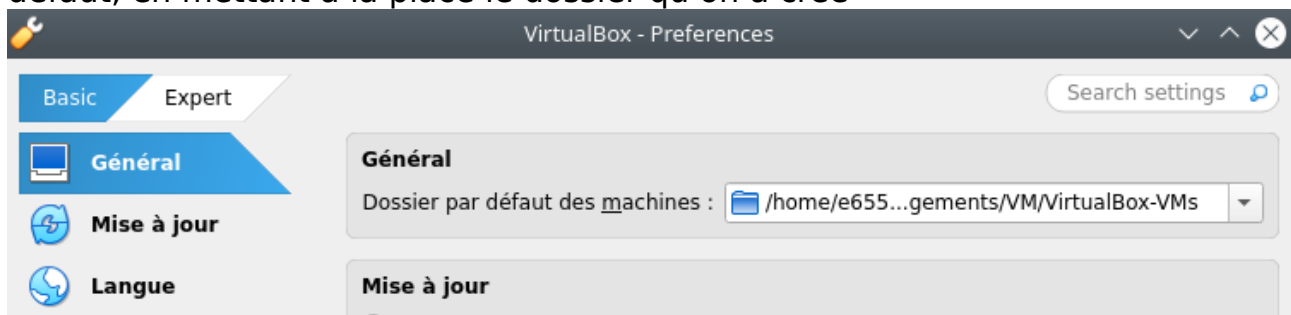
Un autre problème pourrait être que nous ne sommes nous-même pas ajouté dans le groupe, donc on le fait

sudo adduser e6555u vboxvms

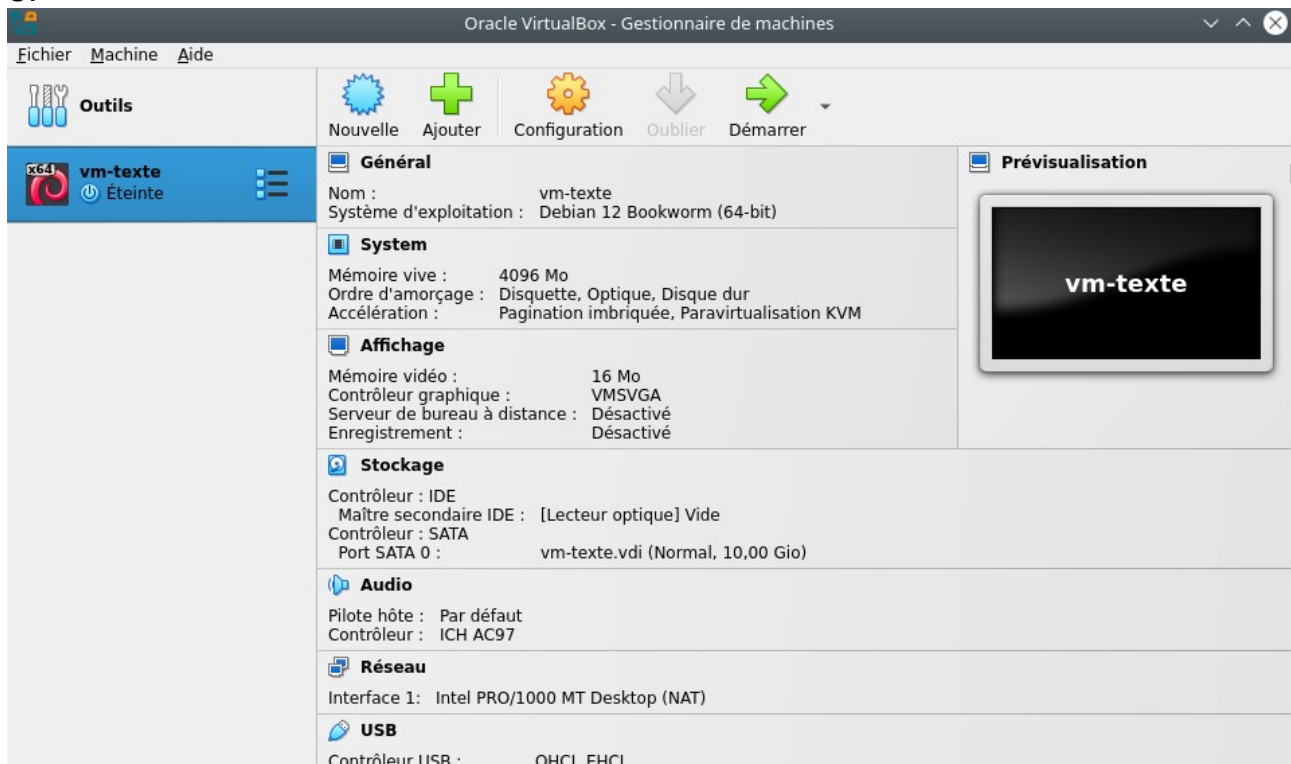
```
e6555u@sd-lx015-04:~/Téléchargements/VM$ sudo adduser e6555u vboxvms
Ajout de l'utilisateur « e6555u » au groupe « vboxvms »...
Adding user e6555u to group vboxvms
Fait.
```

7.

Dans la Virtual Box, on va dans les paramètres et on modifie le dossier par défaut, en mettant à la place le dossier qu'on a créé



8.



9.

Bon voilà

10.

Pour régler le problème de droits, on déplace le fichier avec sudo

```
e6555u@sd-lx015-04:~/Téléchargements/VM$ sudo mv /home/e6555u/Téléchargements/debian-12.9.0-amd64-netinst.iso /VirtualBox-05s/
```

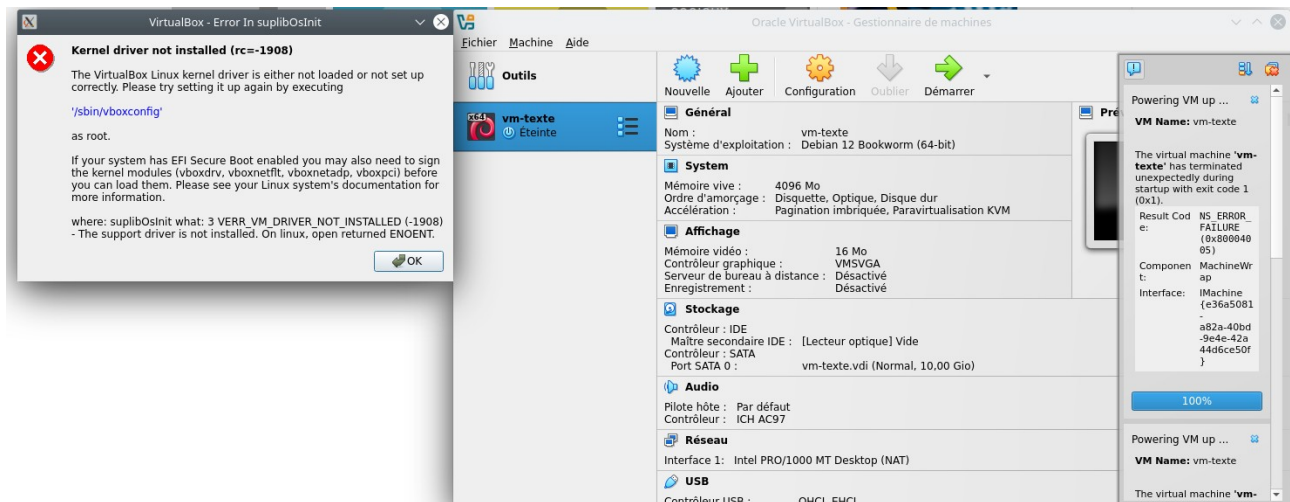
11.

```
e6555u@sd-lx015-04:~/Téléchargements/VM$ cd /VirtualBox-05s/
bash: cd: /VirtualBox-05s/: Permission non accordée
e6555u@sd-lx015-04:~/Téléchargements/VM$ sudo cd /VirtualBox-05s/
sudo: cd: commande introuvable
e6555u@sd-lx015-04:~/Téléchargements/VM$ sudo -i cd /VirtualBox-05s/
e6555u@sd-lx015-04:~/Téléchargements/VM$ sudo -i
root@sd-lx015-04:~# cd /VirtualBox-05s/
root@sd-lx015-04:/VirtualBox-05s# sha512sum debian-x.x.x-amd64-netinst.iso
sha512sum: debian-x.x.x-amd64-netinst.iso: Aucun fichier ou dossier de ce type
root@sd-lx015-04:/VirtualBox-05s# sha512sum debian-12.9.0-amd64-netinst.iso
9ebe405c3404a005ce926e483bc6c6841b405c4d85e0c8a7b1707a7fe4957c617ae44bd807a57ec3e5c2d3e99f2101dfb26ef36b3720896906bdc3aaeec4cd80  debian-12.9.0-amd64-netinst.iso
```

```
9ebe405c3404a005ce926e483bc6c6841b405c4d85e0c8a7b1707a7fe4957c617ae44bd807a57ec3e5c2d3e99f2101dfb26ef36b3720896906bdc3aaeec4cd80  debian-12.9.0-amd64-netinst.iso
fba7d5faf0d89f35f40cc5442dc6c1e49ce48f83982ae8d5529aed8b7ba04a0859a2e134e4cff13a38e2049b37acc45ae4f88a95bc498f285787b2d623946bc0  debian-edu-12.9.0-amd64-netinst.iso
d5a4def7fe97973cce936d5c6fd401a79705b2552b90595e983ebaa3c589a3d941b1320ce81c65164520f0f364f76cb89ecff9a631c725a024c57e8494fd96cd  debian-mac-12.9.0-amd64-netinst.iso
```

Le hachage semble correspondre

12.



Rien ne fonctionne.
Fin du TP.

TP2 - Virtualisation

Installation et configuration du logiciel de virtualisation KVM/QEMU

1) Introduction

Bon voilà

2) Installation de KVM

1. vérifier que le processeur dispose des flags vmx ou svm

```
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ sudo egrep -c '^flags.*(vmx|svm)' /proc/cpuinfo
[sudo] Mot de passe de e6555u :
24
```

```
_capabilities
flags      : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush dts acpi mmx fxsr
sse sse2 ss ht tm pbe syscall nx pdpe1gb rdtscp lm constant_tsc art arch_perfmon pebs bts rep_good nopl xtopology no
nstop_tsc cpuid aperfmperf tsc_known_freq pni pclmulqdq dtes64 monitor ds_cpl vmx smx est tm2 ssse3 sdbg fma cx16 xt
pr pdcm pcid sse4_1 sse4_2 x2apic movbe popcnt tsc_deadline_timer aes xsave avx f16c rdrand lahf_lm abm 3dnowprefet
h cpuid_fault epb invpcid_single ssbd ibrs ibpb stibp ibrs_enhanced tpr_shadow vnmi flexpriority ept vpid ept_ad fsg
sbase tsc_adjust bmi1 avx2 smep bmi2 erms invpcid rdseed adx smap clflushopt clwb intel_pt sha_ni xsaveopt xsavec xg
etbv1 xsaves split_lock_detect dtherm ida arat pln pts hwp hwp_notify hwp_act_window hwp_epp hwp_pkg_req umip pku os
pke waitpkg gfni vaes vpclmulqdq tme rdpid movdiri movdir64b fsrm md_clear serialize pconfig arch_lbr flush_l1d arch
_capabilities
flags      : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush dts acpi mmx fxsr
sse sse2 ss ht tm pbe syscall nx pdpe1gb rdtscp lm constant_tsc art arch_perfmon pebs bts rep_good nopl xtopology no
nstop_tsc cpuid aperfmperf tsc_known_freq pni pclmulqdq dtes64 monitor ds_cpl vmx smx est tm2 ssse3 sdbg fma cx16 xt
pr pdcm pcid sse4_1 sse4_2 x2apic movbe popcnt tsc_deadline_timer aes xsave avx f16c rdrand lahf_lm abm 3dnowprefet
h cpuid_fault epb invpcid_single ssbd ibrs ibpb stibp ibrs_enhanced tpr_shadow vnmi flexpriority ept vpid ept_ad fsg
sbase tsc_adjust bmi1 avx2 smep bmi2 erms invpcid rdseed adx smap clflushopt clwb intel_pt sha_ni xsaveopt xsavec xg
etbv1 xsaves split_lock_detect dtherm ida arat pln pts hwp hwp_notify hwp_act_window hwp_epp hwp_pkg_req umip pku os
pke waitpkg gfni vaes vpclmulqdq tme rdpid movdiri movdir64b fsrm md_clear serialize pconfig arch_lbr flush_l1d arch
_capabilities
flags      : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush dts acpi mmx fxsr
sse sse2 ss ht tm pbe syscall nx pdpe1gb rdtscp lm constant_tsc art arch_perfmon pebs bts rep_good nopl xtopology no
nstop_tsc cpuid aperfmperf tsc_known_freq pni pclmulqdq dtes64 monitor ds_cpl vmx smx est tm2 ssse3 sdbg fma cx16 xt
pr pdcm pcid sse4_1 sse4_2 x2apic movbe popcnt tsc_deadline_timer aes xsave avx f16c rdrand lahf_lm abm 3dnowprefet
h cpuid_fault epb invpcid_single ssbd ibrs ibpb stibp ibrs_enhanced tpr_shadow vnmi flexpriority ept vpid ept_ad fsg
sbase tsc_adjust bmi1 avx2 smep bmi2 erms invpcid rdseed adx smap clflushopt clwb intel_pt sha_ni xsaveopt xsavec xg
etbv1 xsaves split_lock_detect dtherm ida arat pln pts hwp hwp_notify hwp_act_window hwp_epp hwp_pkg_req umip pku os
pke waitpkg gfni vaes vpclmulqdq tme rdpid movdiri movdir64b fsrm md_clear serialize pconfig arch_lbr flush_l1d arch
_capabilities
```

2. mettre le système à jour

```
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ sudo apt update && sudo apt upgrade -y
Atteint :1 http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian bullseye InRelease
Atteint :2 http://deb.debian.org/debian bullseye InRelease
Ign :3 http://deb.debian.org/debian-security bullseye/updates InRelease
Atteint :4 http://deb.debian.org/debian bullseye-updates InRelease
Réception de :5 https://packages.microsoft.com/repos/code stable InRelease [3 590 B]
Err :6 http://deb.debian.org/debian-security bullseye/updates Release
404 Not Found [IP : 146.75.74.132 80]
Réception de :7 https://packages.microsoft.com/repos/code stable/main arm64 Packages [17,1 kB]
Réception de :8 https://packages.microsoft.com/repos/code stable/main amd64 Packages [17,0 kB]
Réception de :9 https://packages.microsoft.com/repos/code stable/main armhf Packages [17,2 kB]
Lecture des listes de paquets... Fait
E: Le dépôt http://deb.debian.org/debian-security bullseye/updates Release n'a pas de fichier Release.
N: Les mises à jour depuis un tel dépôt ne peuvent s'effectuer de manière sécurisée, et sont donc désactivées par défaut.
N: Voir les pages de manuel d'apt-secure(8) pour la création des dépôts et les détails de configuration d'un utilisateur.
```


3. on installe QEMU-KVM et libvirt, mais avant cela consulter le site de libvirt

```

Paramétrage de qemu-system-common (1:5.2+dfsg-11+deb11u3) ...
Paramétrage de libxenhypfs1:amd64 (4.14.6-1) ...
Paramétrage de libvirt-clients (7.0.0-3+deb11u3) ...
Paramétrage de libvdeplug2 (4.0.1-2) ...
Paramétrage de qemu-system-ppc (1:5.2+dfsg-11+deb11u3) ...
Paramétrage de qemu-system-misc (1:5.2+dfsg-11+deb11u3) ...
Paramétrage de libnetcf1:amd64 (1:0.2.8-1.1) ...
Paramétrage de libvirt-daemon-driver-qemu (7.0.0-3+deb11u3) ...
Paramétrage de libvirt-daemon-system-systemd (7.0.0-3+deb11u3) ...
Paramétrage de libxenmisc4.14:amd64 (4.14.6-1) ...
Paramétrage de libnetfilter-conntrack3:amd64 (1.0.8-3) ...
Paramétrage de qemu-system-arm (1:5.2+dfsg-11+deb11u3) ...
Paramétrage de libvirt-daemon (7.0.0-3+deb11u3) ...
Paramétrage de iptables (1.8.7-1) ...
update-alternatives: utilisation de « /usr/sbin/iptables-legacy » pour fournir « /usr/sbin/iptables » (iptables) en
mode automatique
update-alternatives: utilisation de « /usr/sbin/ip6tables-legacy » pour fournir « /usr/sbin/ip6tables » (ip6tables)
en mode automatique
update-alternatives: utilisation de « /usr/sbin/iptables-nft » pour fournir « /usr/sbin/iptables » (iptables) en mod
e automatique
update-alternatives: utilisation de « /usr/sbin/ip6tables-nft » pour fournir « /usr/sbin/ip6tables » (ip6tables) en
mode automatique
update-alternatives: utilisation de « /usr/sbin/arptables-nft » pour fournir « /usr/sbin/arptables » (arptables) en
mode automatique
update-alternatives: utilisation de « /usr/sbin/ebtables-nft » pour fournir « /usr/sbin/ebtables » (ebtables) en mod
e automatique
Paramétrage de qemu-system-mips (1:5.2+dfsg-11+deb11u3) ...
Paramétrage de qemu-system-sparc (1:5.2+dfsg-11+deb11u3) ...
Paramétrage de qemu-system-x86 (1:5.2+dfsg-11+deb11u3) ...
Paramétrage de qemu-system (1:5.2+dfsg-11+deb11u3) ...
Paramétrage de libvirt-daemon-system (7.0.0-3+deb11u3) ...
Adding user libvirt-qemu to group libvirt-qemu
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/libvirtd.service → /lib/systemd/system/libvirtd.service.
Created symlink /etc/systemd/system/sockets.target.wants/virtlockd.socket → /lib/systemd/system/virtlockd.socket.
Created symlink /etc/systemd/system/sockets.target.wants/virtlogd.socket → /lib/systemd/system/virtlogd.socket.
Created symlink /etc/systemd/system/sockets.target.wants/libvirtd.socket → /lib/systemd/system/libvirtd.socket.
Created symlink /etc/systemd/system/sockets.target.wants/libvirtd-ro.socket → /lib/systemd/system/libvirtd-ro.socket
.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/libvirt-guests.service → /lib/systemd/system/libvirt-gue
sts.service.
virtlockd.service is a disabled or a static unit, not starting it.
virtlogd.service is a disabled or a static unit, not starting it.
Created symlink /etc/systemd/system/sockets.target.wants/libvirtd-admin.socket → /lib/systemd/system/libvirtd-admin.
socket.
Created symlink /etc/systemd/system/sockets.target.wants/virtlockd-admin.socket → /lib/systemd/system/virtlockd-admi
n.socket.
Created symlink /etc/systemd/system/sockets.target.wants/virtlogd-admin.socket → /lib/systemd/system/virtlogd-admin.
socket.
Traitement des actions différées (« triggers ») pour desktop-file-utils (0.26-1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour hicolor-icon-theme (0.17-2) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour libc-bin (2.31-13+deb11u1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.9.4-2) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour dbus (1.12.28-0+deb11u1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour mailcap (3.69) ...

```

4) Vérifier avec lsmod que l'un des modules kvm_intel ou kvm_amd est bien chargé

```

e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ lsmod | grep kvm
kvm_intel          327680  0
kvm                937984  1 kvm_intel
irqbypass         16384   1 kvm

```

5) afin de pouvoir créer des machines depuis la ligne de commande on installe virtinst ainsi que dnsmasq

```
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ sudo apt install virtinst dnsmasq
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets suivants ont été installés automatiquement et ne sont plus nécessaires :
  libopengl0 libwp6-1.0-1 libwp6backend-fdo-1.0-1 linux-image-5.10.0-22-amd64
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour les supprimer.
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  dnsmasq-base gir1.2-libosinfo-1.0 libgovirt-common libgovirt2 libgtk-vnc-2.0-0 libgvnc-1.0-0 libosinfo-1.0-0
  libphodav-2.0-0 libphodav-2.0-common libspice-client-glib-2.0-8 libspice-client-gtk-3.0-5 libusbredirhost1
  libvirt-glib-1.0-0 osinfo-db python3-libvirt python3-libxml2 qemu-utils spice-client-glib-usb-acl-helper
  virt-viewer
Paquets suggérés :
  resolvconf libosinfo-l10n debootstrap qemu-block-extra python3-argcomplete
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  dnsmasq dnsmasq-base gir1.2-libosinfo-1.0 libgovirt-common libgovirt2 libgtk-vnc-2.0-0 libgvnc-1.0-0
  libosinfo-1.0-0 libphodav-2.0-0 libphodav-2.0-common libspice-client-glib-2.0-8 libspice-client-gtk-3.0-5
  libusbredirhost1 libvirt-glib-1.0-0 osinfo-db python3-libvirt python3-libxml2 qemu-utils
  spice-client-glib-usb-acl-helper virt-viewer virtinst
0 mis à jour, 21 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 4 577 ko dans les archives.
Après cette opération, 22,2 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n] o
Réception de :1 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 dnsmasq-base amd64 2.85-1 [460 kB]
Réception de :2 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 dnsmasq all 2.85-1 [32,0 kB]
Réception de :3 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 osinfo-db all 0.20210215-1 [119 kB]
Réception de :4 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libosinfo-1.0-0 amd64 1.8.0-1 [211 kB]
Réception de :5 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 gir1.2-libosinfo-1.0 amd64 1.8.0-1 [143 kB]
Réception de :6 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libgovirt-common all 0.3.7-2 [16,5 kB]
Réception de :7 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libgovirt2 amd64 0.3.7-2 [41,3 kB]
Réception de :8 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libgvnc-1.0-0 amd64 1.0.0-1 [101 kB]
Réception de :9 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libgtk-vnc-2.0-0 amd64 1.0.0-1 [72,9 kB]
Réception de :10 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libphodav-2.0-common all 2.5-1 [12,5 kB]
Réception de :11 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libphodav-2.0-0 amd64 2.5-1 [28,5 kB]
Réception de :12 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 spice-client-glib-usb-acl-helper amd64 0.39-1 [23,
7 kB]
Réception de :13 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libusbredirhost1 amd64 0.8.0-1+b1 [22,4 kB]
Réception de :14 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libspice-client-glib-2.0-8 amd64 0.39-1 [324 kB]
Réception de :15 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libspice-client-gtk-3.0-5 amd64 0.39-1 [71,4 kB]
Réception de :16 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libvirt-glib-1.0-0 amd64 3.0.0-1 [168 kB]
Réception de :17 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 python3-libvirt amd64 7.0.0-2 [231 kB]
Réception de :18 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 python3-libxml2 amd64 2.9.10+dfsg-6.7+deb11u4 [198
kB]
Réception de :19 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 qemu-utils amd64 1:5.2+dfsg-11+deb11u3 [1 199 kB]
Réception de :20 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 virt-viewer amd64 7.0-2 [352 kB]
Réception de :21 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 virtinst all 1:3.2.0-3 [750 kB]
4 577 ko réceptionnés en 1s (8 494 ko/s)
Sélection du paquet dnsmasq-base précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 248348 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../00-dnsmasq-base_2.85-1_amd64.deb ...
Dépaquetage de dnsmasq-base (2.85-1) ...
Sélection du paquet dnsmasq précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../01-dnsmasq_2.85-1_all.deb ...
Dépaquetage de dnsmasq (2.85-1) ...
```

6. on ajoute l'utilisateur aux groupes kvm et libvirt, soit avec la commande adduser, soit avec usermod en étant root

```
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ sudo su
root@sd-lx015-05:/home/e6555u/Téléchargements/Virtualisation# adduser e6555u kvm
Ajout de l'utilisateur « e6555u » au groupe « kvm »...
Adding user e6555u to group kvm
Fait.
```

7. on peut regarder les réseaux disponibles, pour cela vous lancerez également cette commande en étant root

```
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ sudo virsh net-list --all
```

Nom	État	Démarrage automatique	Persistent
default	inactif	no	Oui

```
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ virsh net-list --all
```

Nom	État	Démarrage automatique	Persistent
default	inactif	no	Oui

8. vous devriez avoir constaté au niveau de l'affichage obtenu pour root que le réseau par défaut n'est pas actif et ne démarre pas automatiquement au boot. Nous allons donc faire ce qu'il faut pour qu'il soit actif et qu'il démarre tout seul

```
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ sudo virsh net-start default
Réseau default démarré

e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ sudo virsh net-autostart default
Réseau default marqué en démarrage automatique
```

9. pour améliorer les performances, on charge avec modprobe le module vhost net, pour plus d'information vous pouvez consulter le lien suivant;

```
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ sudo modprobe vhost_net
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$
```

10. l'utilisateur peut consulter la liste des machines virtuelles via

```
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ sudo virsh list --all
```

ID	Nom	État
1	sd-lx015-05	running

11. cependant, par défaut seules les machines appartenant à l'utilisateur seront visibles car la connexion à libvirt va se faire via qemu:///session. Si l'utilisateur veut pouvoir gérer les VM du system set, il faut se connecter comme suit

```
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ sudo virsh --connect qemu:///system list --all
```

ID	Nom	État
1	sd-lx015-05	running

```
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ sudo $ virsh --connect qemu:///system list --all
sudo: $ : commande introuvable
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ sudo virsh
Bienvenue dans virsh, le terminal de virtualisation interactif.

Taper : « help » pour l'aide ou « help » avec la commande
        « quit » pour quitter

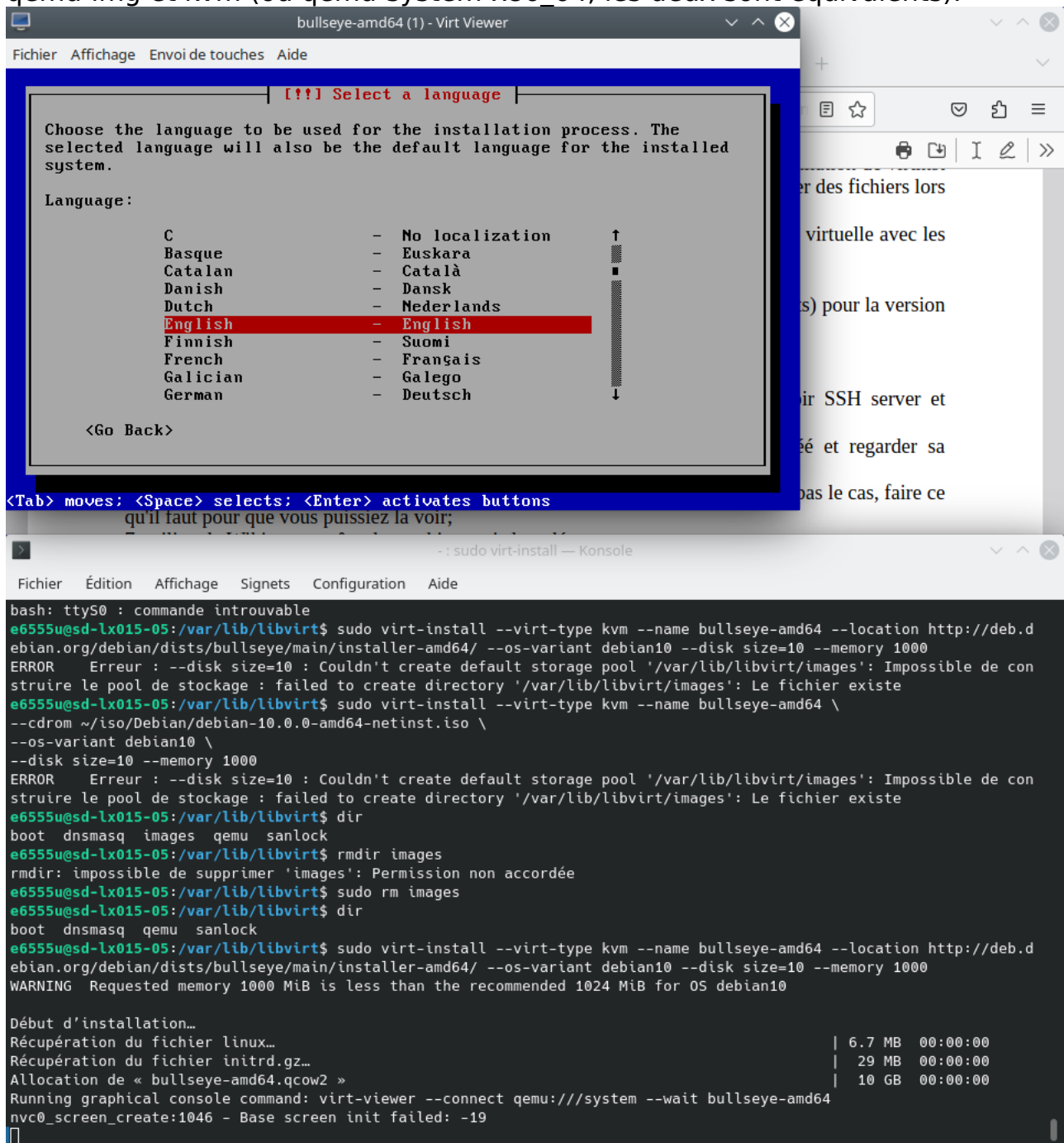
virsh # net-list --all
```

Nom	État	Démarrage automatique	Persistent
default	actif	Oui	Oui

3) Création de machines virtuelles

3.1) Création et gestion via la ligne de commande

Pour commencer nous allons voir comment installer une VM à partir d'exemples (issus du Wiki) permettant de créer une machine Debian avec la distribution Bullseye. Puis, en vous basant sur ces informations, vous devrez installer une machine virtuelle avec Debian et une autre avec la dernière version d'Ubuntu. La machine Debian sera installée avec virt-install, tandis que Ubuntu le sera via qemu-img et kvm (ou qemu-system-x86_64, les deux sont équivalents).



3.1.1) Création de vm-passerelle - VM Debian 10

1. on installe le paquet libosinfo-bin puis on affiche la liste des OS

```
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ sudo apt install libosinfo-bin
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets suivants ont été installés automatiquement et ne sont plus nécessaires :
  libopengl0 libwp6-1.0-1 libwp6backend-fdo-1.0-1 linux-image-5.10.0-22-amd64
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour les supprimer.
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  libosinfo-bin
0 mis à jour, 1 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 153 ko dans les archives.
Après cette opération, 242 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de :1 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 libosinfo-bin amd64 1.8.0-1 [153 kB]
153 ko réceptionnés en 0s (561 ko/s)
Sélection du paquet libosinfo-bin précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 249803 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../libosinfo-bin_1.8.0-1_amd64.deb ...
Dépaquetage de libosinfo-bin (1.8.0-1) ...
Paramétrage de libosinfo-bin (1.8.0-1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.9.4-2) ...
```

Short ID	Name	Version	ID
alpinelinux3.10 elinux/3.10	Alpine Linux 3.10	3.10	http://alpinelinux.org/alpin
alpinelinux3.11 elinux/3.11	Alpine Linux 3.11	3.11	http://alpinelinux.org/alpin
alpinelinux3.12 elinux/3.12	Alpine Linux 3.12	3.12	http://alpinelinux.org/alpin
alpinelinux3.13 elinux/3.13	Alpine Linux 3.13	3.13	http://alpinelinux.org/alpin
alpinelinux3.5 elinux/3.5	Alpine Linux 3.5	3.5	http://alpinelinux.org/alpin
alpinelinux3.6 elinux/3.6	Alpine Linux 3.6	3.6	http://alpinelinux.org/alpin
alpinelinux3.7 elinux/3.7	Alpine Linux 3.7	3.7	http://alpinelinux.org/alpin
alpinelinux3.8 elinux/3.8	Alpine Linux 3.8	3.8	http://alpinelinux.org/alpin
alpinelinux3.9 elinux/3.9	Alpine Linux 3.9	3.9	http://alpinelinux.org/alpin
alt.p8 tarterkits	ALT p8 StarterKits	p8	http://altlinux.org/alt/p8.s
alt.p9 tarterkits	ALT p9 StarterKits	p9	http://altlinux.org/alt/p9.s
alt.sisyphus phus	ALT regular	sisyphus	http://altlinux.org/alt/sisy

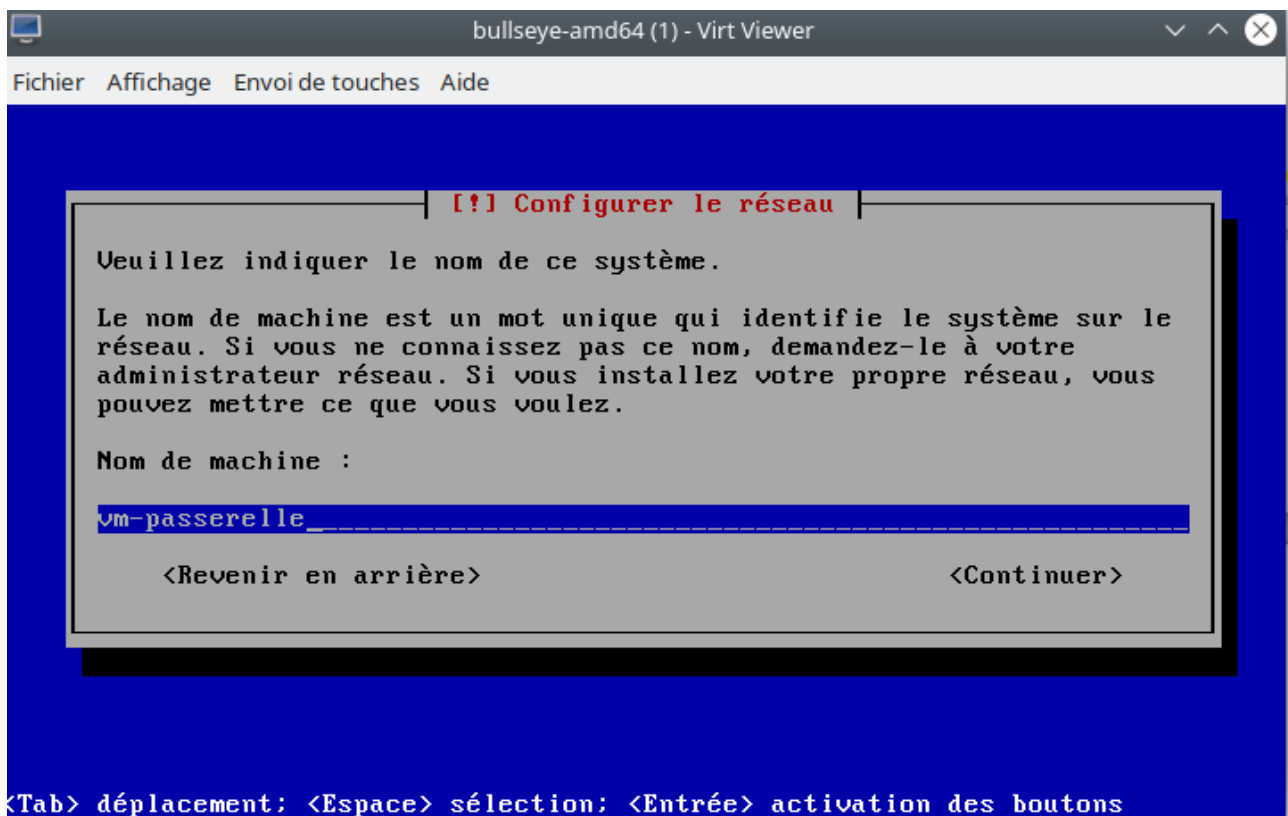
2. on va placer les machines dans le compte utilisateur via un lien comme suit, il faut passer root après le mkdir

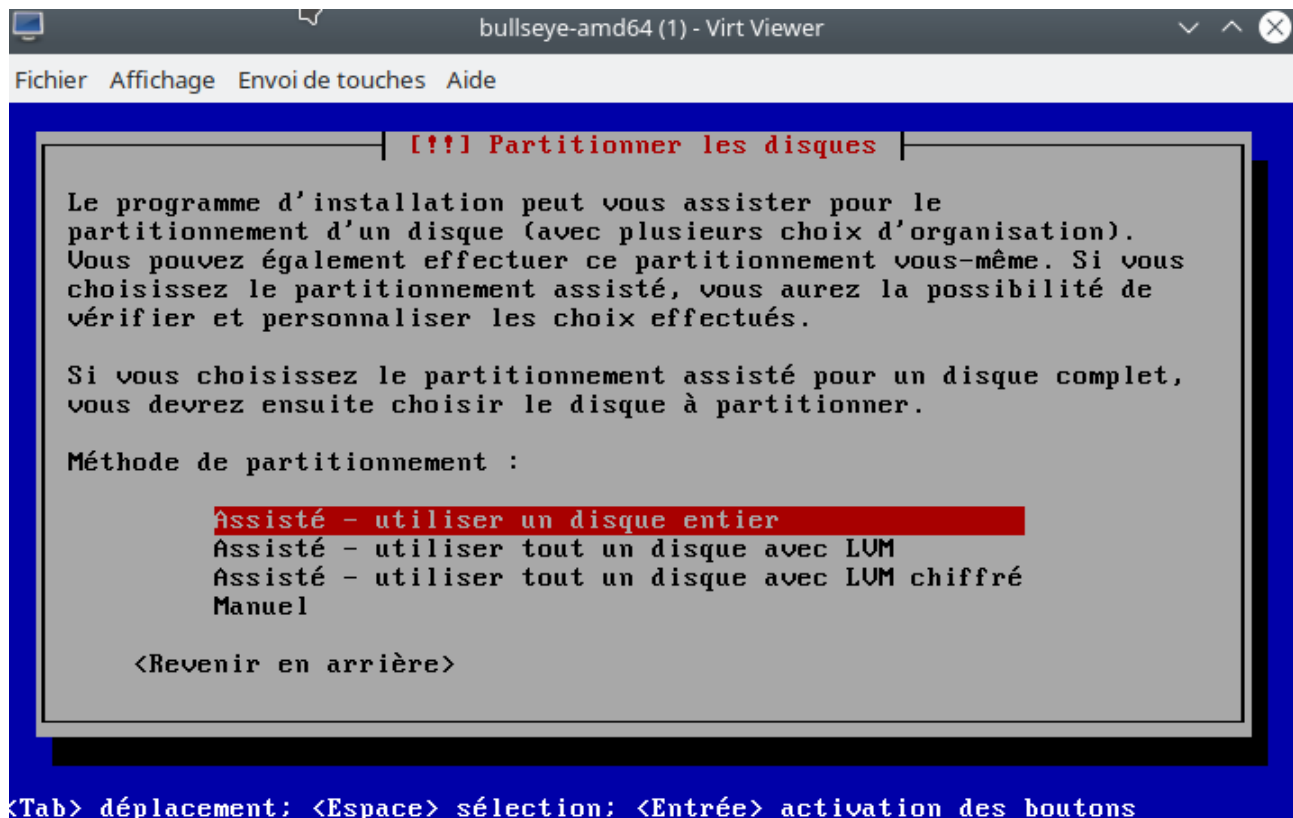
```
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ sudo mkdir -p ~/tpreseau/Qemu-KVM\ VMs
e6555u@sd-lx015-05:~/Téléchargements/Virtualisation$ cd /var/lib/libvirt
e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt$ sudo rmdir images
e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt$ sudo ln -s /home/tpreseau/Qemu-KVM\ VMs images
e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt$
```

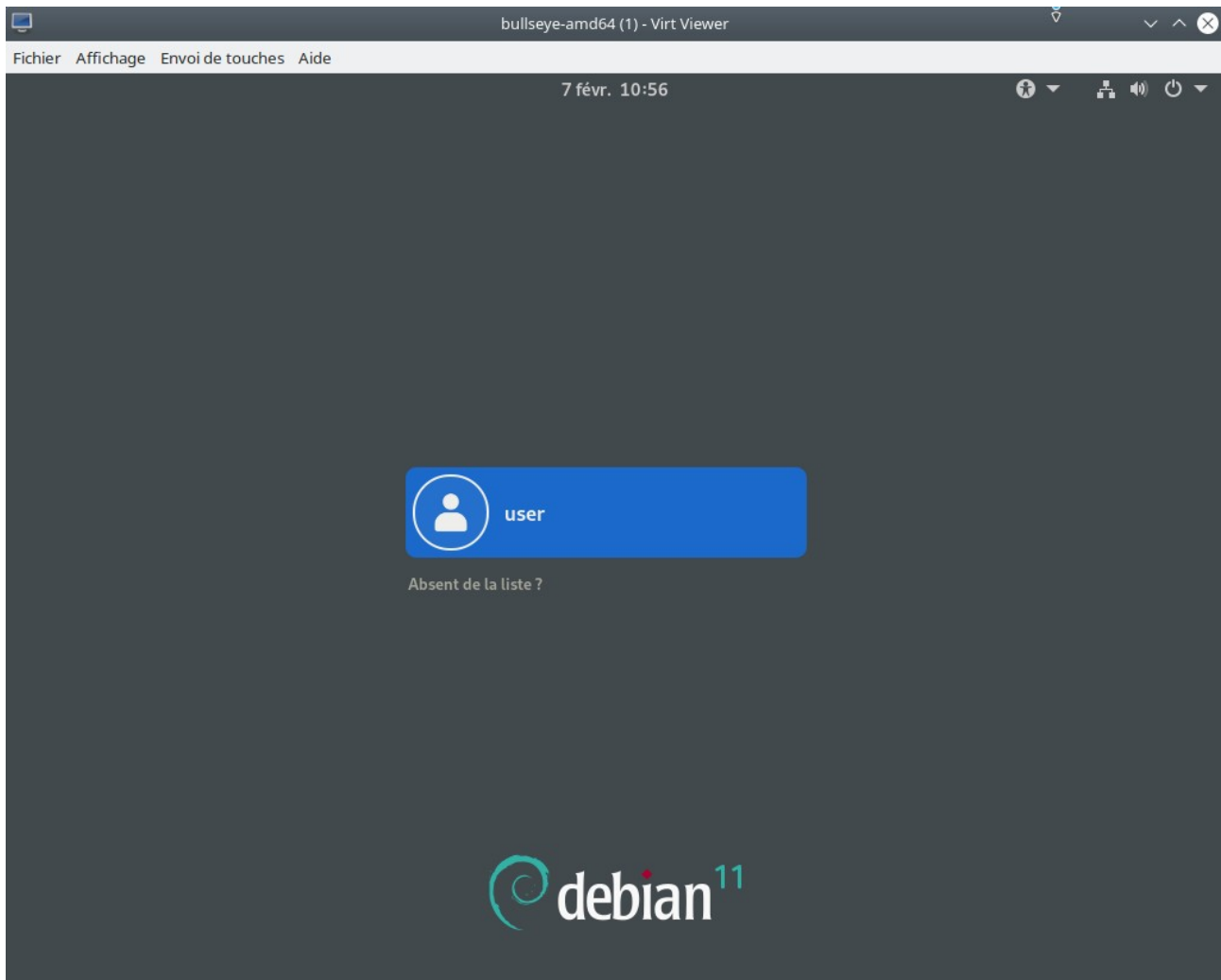

3. lancer la commande `ip a` pour voir l'interface `virbr0` qui a été créé lors de l'installation de `virtinst` et qui sera donc utilisée pour permettre aux VMs d'accéder à Internet ou télécharger des fichiers lors de l'installation de la VM;

```
e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s31f6: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 6c:3c:8c:5a:fc:4d brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 100.64.101.5/26 brd 100.64.101.63 scope global dynamic enp0s31f6
        valid_lft 80002sec preferred_lft 80002sec
3: virbr0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:ad:58:12 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.122.1/24 brd 192.168.122.255 scope global virbr0
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

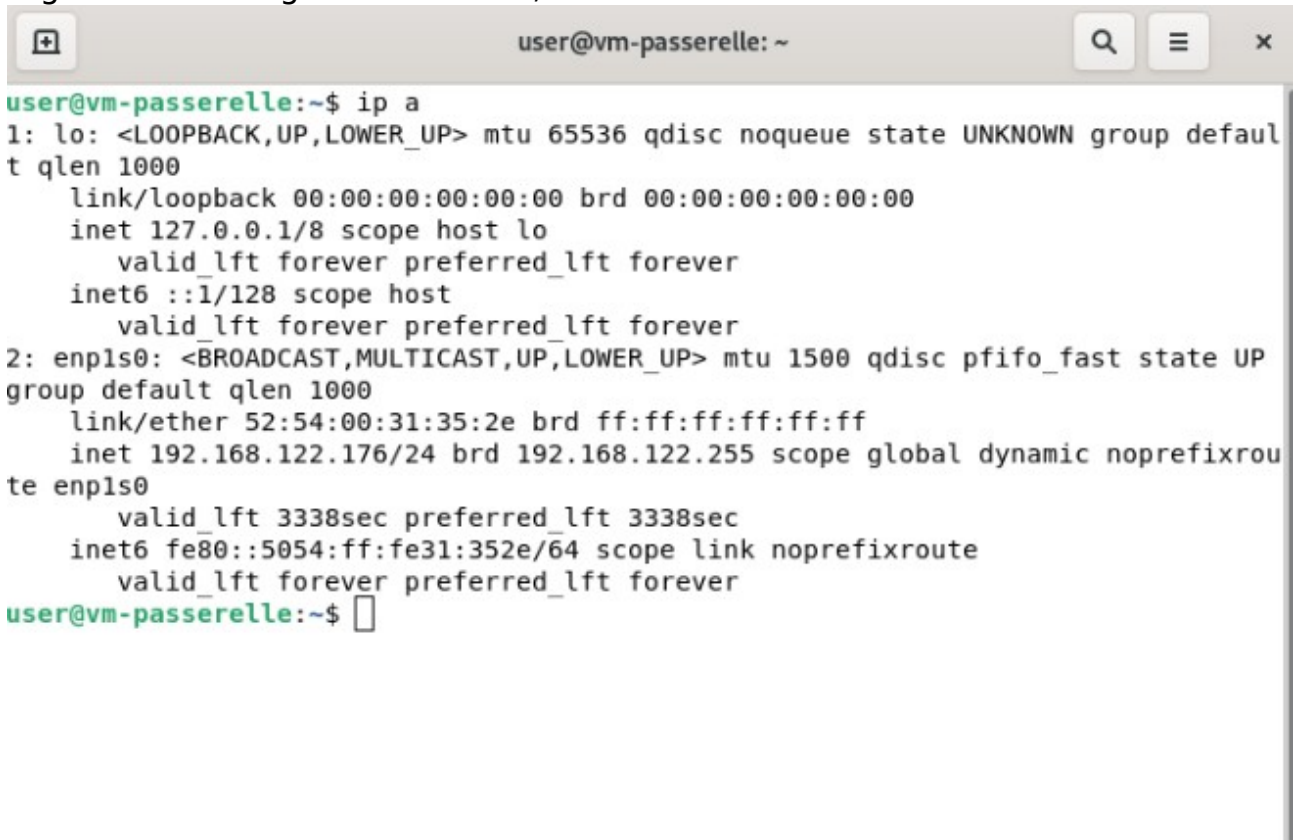
4. à partir du dernier exemple ci-dessus créer en ligne de commande une machine virtuelle avec les caractéristiques suivantes :





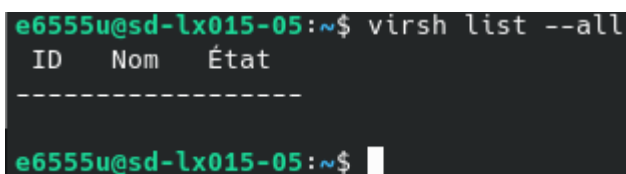


5. une fois la machine installée, s'y connecter avec le compte utilisateur créé et regarder sa configuration réseau;



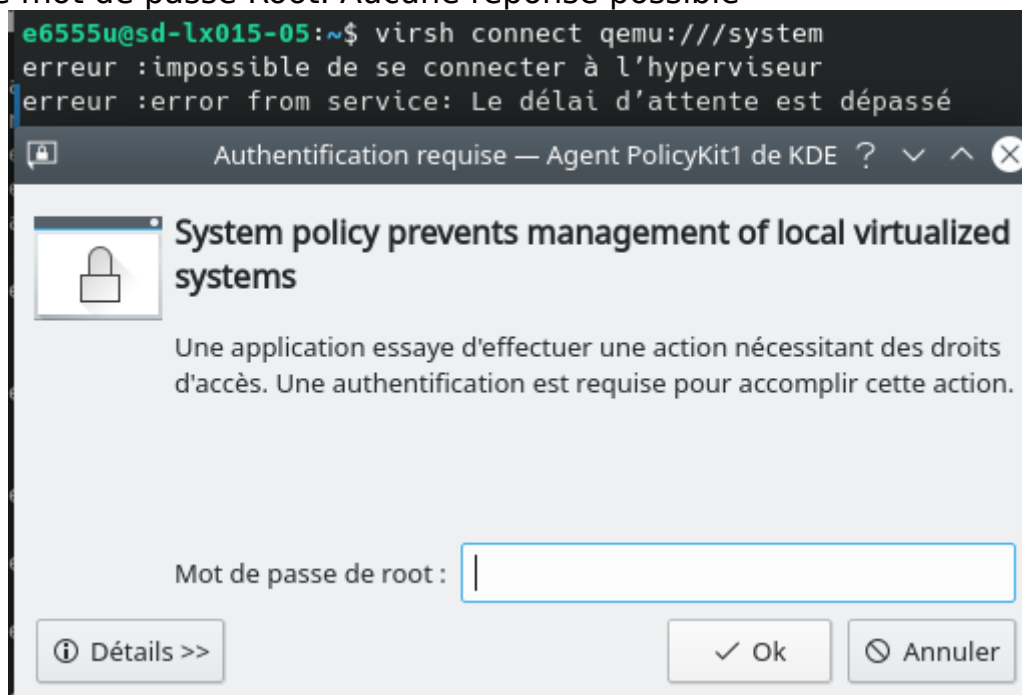
```
user@vm-passerelle: ~  
user@vm-passerelle:~$ ip a  
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000  
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00  
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
    inet6 ::1/128 scope host  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
2: enp1s0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000  
    link/ether 52:54:00:31:35:2e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    inet 192.168.122.176/24 brd 192.168.122.255 scope global dynamic noprefixroute enp1s0  
        valid_lft 3338sec preferred_lft 3338sec  
    inet6 fe80::5054:ff:fe31:352e/64 scope link noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
user@vm-passerelle:~$
```

6. ouvrir un terminal et afficher la liste des VMs. Pouvez-vous la voir? Si ce n'est pas le cas, faire ce qu'il faut pour que vous puissiez la voir;
On ne les voit pas



```
e6555u@sd-lx015-05:~$ virsh list --all  
ID      Nom      État  
-----  
e6555u@sd-lx015-05:~$
```

Il faut le mot de passe Root. Aucune réponse possible



En fait on se met en sudo voilà

7) utiliser le Wiki pour arrêter la machine, puis la redémarrer

```
e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt$ sudo virsh shutdown bullseye-amd64
Domain 'bullseye-amd64' is being shutdown

e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt$ sudo virsh list
ID      Nom      État
-----
e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt$ sudo virsh reboot bullseye-amd64
erreur :Failed to reboot domain 'bullseye-amd64'
erreur :Requested operation is not valid: le domaine n'est pas actif

e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt$ sudo virsh start bullseye-amd64
Domain 'bullseye-amd64' started
```

8. pouvez-vous vous connecter depuis la VM dans la machine hôte et inversement?

```
user@vm-passerelle:~$ ssh e6555u@100.64.101.5
The authenticity of host '100.64.101.5 (100.64.101.5)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:V4U/40hVBvtNCS1Rx4yuwA861ZEQLo2JJseE3+6sahg.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '100.64.101.5' (ECDSA) to the list of known hosts.
e6555u@100.64.101.5's password:
Linux sd-lx015-05 5.10.0-23-amd64 #1 SMP Debian 5.10.179-1 (2023-05-12) x86_64
```

```
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.
```

```
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
```

```
e6555u@sd-lx015-05:~$ ssh user@192.168.122.176
The authenticity of host '192.168.122.176 (192.168.122.176)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:inplE3Nu+i7e5VYQGIZtFETViuth9Si3fSXrN2QloPs.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '192.168.122.176' (ECDSA) to the list of known hosts.
user@192.168.122.176's password:
Linux vm-passerelle 5.10.0-33-amd64 #1 SMP Debian 5.10.226-1 (2024-10-03) x86_64
```

```
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.
```

```
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
```

9. lancer virsh, le terminal de virtualisation interactif, dans un terminal

```
e6555u@sd-lx015-05:~$ sudo virsh
[sudo] Mot de passe de e6555u :
Bienvenue dans virsh, le terminal de virtualisation interactif.

Taper : « help » pour l'aide ou « help » avec la commande
        « quit » pour quitter

virsh # help
Grouped commands:

Domain Management (help keyword 'domain'):
  attach-device      attacher un périphérique depuis un fichier XML
  attach-disk        attacher un périphérique disque
  attach-interface   attacher une interface réseau
  autostart          démarrer automatiquement un domaine
  blkdeviotune       Set or query a block device I/O tuning parameters.
  blkio tune         Get or set blkio parameters
  blockcommit        Start a block commit operation.
  blockcopy          Start a block copy operation.
  blockjob           Manage active block operations
  blockpull          Populate a disk from its backing image.
  blockresize        Modifie la taille d'un périphérique bloc de domaine.
  change-media       Change media of CD or floppy drive
  console            se connecter à la console invitée
  cpu-stats          show domain cpu statistics
  create             créer un domaine depuis un fichier XML
  define             définir (mais ne pas démarrer) un domaine depuis un fichier XML
  desc              show or set domain's description or title
  destroy            destroy (stop) a domain
  detach-device      détacher un périphérique depuis un fichier XML
  detach-device-alias detach device from an alias
  detach-disk        détacher un périphérique disque
  detach-interface   détacher une interface réseau
  domdisplay         domain display connection URI
  domfsfreeze        Freeze domain's mounted filesystems.
  domfsthaw          Thaw domain's mounted filesystems.
  domfsinfo          Get information of domain's mounted filesystems.
  domfstrim          Invoke fstrim on domain's mounted filesystems.
  domhostname        print the domain's hostname
  domid              convertir un nom de domaine ou UUID en ID de domaine
  domif-setlink      set link state of a virtual interface
  domif tune         get/set parameters of a virtual interface
  domjobabort        abort active domain job
  domjobinfo         domain job information
  domname            convertir l'ID ou l'UUID du domaine en nom de domaine
  domrename          rename a domain
  dompm suspend      suspend a domain gracefully using power management functions
  dompmwakeup        wakeup a domain from pmsuspended state
  domuuid            convertir un ID ou un nom de domaine en UUID de domaine
  domxml-from-native Convert native config to domain XML
  domxml-to-native   Convert domain XML to native config
  dump              vider l'espace mémoire d'un domaine dans un fichier pour analyse
  dumpxml            informations du domaine en XML
  edit              edit XML configuration for a domain
  event             Domain Events
  get-user-sshkeys   list authorized SSH keys for given user (via agent)
  inject-nmi         Inject NMI to the guest
```


10. afficher ensuite l'aide générale avec help, puis une aide plus précise avec par exemple virsh help shutdown ;

```
virsh # help shutdown
NOM
  shutdown - arrêter un domaine proprement

SYNOPSIS
  shutdown <domain> [--mode <string>]

DESCRIPTION
  Exécuter la commande shutdown dans le domaine cible

OPTIONS
  [--domain] <string>  nom du domaine, ID ou UUID
  --mode <chaîne>      shutdown mode: acpi|agent|initctl|signal|paravirt
```

11. modifier la configuration réseau par défaut pour que les adresses IP soient dans la même plage que dans VirtualBox.

3.1.2) Création de vm-texte - VM Debian 11

1. on installe le paquet nécessaire

```
e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt$ sudo apt -y install libguestfs-tools
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets suivants ont été installés automatiquement et ne sont plus nécessaires :
  libopengl0 libwpe-1.0-1 libwpebackend-fdo-1.0-1 linux-image-5.10.0-22-amd64
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour les supprimer.
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  arch-test attr btrfs-progs cryptsetup-bin curl db-util db5.3-util debootstrap dmeventd exfat-fuse exfat-utils
  extlinux f2fs-tools hfsplus icoutils kpartx ldmtool libafflib0v5 libbfio1 libconfig9 libdate-manip-perl
  libdevmapper-event1.02.1 libewf2 libguestfs-hfsplus libguestfs-perl libguestfs-reiserfs libguestfs-xfs
  libguestfs0 libhfs0 libhivex0 libinih1 libintl-perl libintl-xs-perl liblvm2-1.0-0 liblvm2cmd2.03
  libstring-shellquote-perl libsys-virt-perl libtsk19 libvhdi1 libvmdk1 libwin-hivex-perl libxml-xpath-perl
  libyara4 lsscsi lvm2 lzop mdadm mtools reiserfsprogs scrub sleuthkit squashfs-tools supermin syslinux
  syslinux-common thin-provisioning-tools uuid-runtime virt-p2v xfsprogs zerofree
Paquets suggérés :
  duperemove ubuntu-archive-keyring squid-deb-proxy-client libterm-readline-gnu-perl | libterm-readline-perl-perl
  libguestfs-gfs2 libguestfs-jfs libguestfs-nilfs libguestfs-rescue libguestfs-rsync libguestfs-zfs dracut-core
  floppyd autopsy mac-robber xfsdump quota
Les paquets suivants seront ENLEVÉS :
  exfatprogs
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  arch-test attr btrfs-progs cryptsetup-bin curl db-util db5.3-util debootstrap dmeventd exfat-fuse exfat-utils
  extlinux f2fs-tools hfsplus icoutils kpartx ldmtool libafflib0v5 libbfio1 libconfig9 libdate-manip-perl
  libdevmapper-event1.02.1 libewf2 libguestfs-hfsplus libguestfs-perl libguestfs-reiserfs libguestfs-tools
  libguestfs-xfs libguestfs0 libhfs0 libhivex0 libinih1 libintl-perl libintl-xs-perl liblvm2-1.0-0 liblvm2cmd2.03
  libstring-shellquote-perl libsys-virt-perl libtsk19 libvhdi1 libvmdk1 libwin-hivex-perl libxml-xpath-perl
  libyara4 lsscsi lvm2 lzop mdadm mtools reiserfsprogs scrub sleuthkit squashfs-tools supermin syslinux
  syslinux-common thin-provisioning-tools uuid-runtime virt-p2v xfsprogs zerofree
```

2. on affiche la liste des OS qui sont disponibles

Debian11 est disponible

debian-11	x86_64	Debian 11 (bullseye)
-----------	--------	----------------------

3. on crée une image (un disque virtuel) d'une Debian 11 via le compte utilisateur

```
e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt/images$ sudo virt-builder debian-11 --format qcow2 --size 10G -o vm-texte.qcow2 \
\
--hostname vm-texte --root-password password:tpreseau
[ 2.1] Downloading: http://builder.libguestfs.org/debian-11.xz
##### 100,0%
##### 100,0%
[ 59.0] Planning how to build this image
[ 59.0] Uncompressing
[ 60.5] Resizing (using virt-resize) to expand the disk to 10.0G
[ 70.4] Opening the new disk
[ 72.3] Setting a random seed
virt-builder: warning: random seed could not be set for this type of guest
[ 72.4] Setting the hostname: vm-texte
[ 72.8] Setting passwords
[ 73.2] Finishing off
        Output file: vm-texte.qcow2
        Output size: 10.0G
        Output format: qcow2
        Total usable space: 9.8G
        Free space: 8.8G (90%)
```

4. on utilise virt-install pour créer la VM avec l'image ci-dessus

```
e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt/images$ sudo virt-install --name vm-texte --memory 4096 \
--disk path=/var/lib/libvirt/images/vm-texte.qcow2 --vcpus 2 \
--os-type generic --network bridge=virbr0 --graphics none --console pty \
--boot hd --noreboot

Début d'installation...
Running text console command: virsh --connect qemu:///system console vm-texte
erreur :The domain is not running

WARNING Console command returned failure.
Création de domaine terminée.
Vous pouvez redémarrer votre domaine en exécutant :
    virsh --connect qemu:///system start vm-texte
e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt/images$ ^C
e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt/images$ virsh --connect qemu:///system start vm-texte
erreur :impossible de se connecter à l'hyperviseur
erreur :l'authentification a échoué : access denied by policy
e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt/images$ sudo virsh --connect qemu:///system start vm-texte
Domain 'vm-texte' started
```

5. démarrer la machine virtuelle, s'y connecter avec le compte root et regarder le nombre de paquets pouvant être mis à jour, puis se déconnecter;

6. on arrête la VM et on la détruit

```
e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt/images$ sudo virsh destroy vm-texte
[sudo] Mot de passe de e6555u :
Domain 'vm-texte' destroyed
```

```
e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt/images$ sudo virsh list --all
[ ID      Nom                État
-----
-   bullseye-amd64    fermé
-   vm-texte          fermé
```

7. on recrée la VM comme plus haut avec virt-install et on la lance, même si il y a des messages d'erreur. Normalement la machine démarre sans problème;

```
e6555u@sd-lx015-05:/var/lib/libvirt/images$ sudo virt-install --virt-type kvm --name bullseye-amd64 \
--location http://deb.debian.org/debian/dists/bullseye/main/installer-amd64/ \
--os-variant debian11 \
--disk size=10 --memory 1000
ERROR    Le nom de l'OS est inconnu : « debian11 ». Lisez `osinfo-query os` pour les valeurs valides.
```

Debian11 ne fonctionne pas. Soit on relance la commande avec Debian10 comment avant, soit avec Debian9.

8. mettre à jour la machine, ajouter votre compte et vérifier que l'on peut se connecter à la VM depuis la VM vm-passerelle avec SSH;

```
user@debian:~$ sudo apt update -y
```

Nous espérons que vous avez reçu de votre administrateur système local les consignes traditionnelles. Généralement, elles se concentrent sur ces trois éléments :

- #1) Respectez la vie privée des autres.
- #2) Réfléchissez avant d'utiliser le clavier.
- #3) De grands pouvoirs confèrent de grandes responsabilités.

```
[sudo] Mot de passe de user :
user n'apparaît pas dans le fichier sudoers. Cet incident sera signalé.
```

```
user@debian:~$ sudo adduser e6555u
[sudo] Mot de passe de user :
Désolé, essayez de nouveau.
[sudo] Mot de passe de user :
user n'apparaît pas dans le fichier sudoers. Cet incident sera signalé.
user@debian:~$ sudo adduser user
[sudo] Mot de passe de user :
user n'apparaît pas dans le fichier sudoers. Cet incident sera signalé.
```

9. comme indiqué précédemment d'autres commandes permettent d'accéder au disque virtuel depuis un terminal, que la VM soit démarrée ou non. Voici quelques commandes à tester :

```
e6555u@sd-lx015-04:/var/lib/libvirt/images$ virt-ls -l -d vm-passerelle-bis /root
libguestfs : erreur : no libvirt domain called 'vm-passerelle-bis': Domain not found
: no domain with matching name 'vm-passerelle-bis'
e6555u@sd-lx015-04:/var/lib/libvirt/images$ virt-cat -d vm-passerelle-bis /etc/passwd
libguestfs : erreur : no libvirt domain called 'vm-passerelle-bis': Domain not found
: no domain with matching name 'vm-passerelle-bis'
```

3.1.3) Construction de vm-graphique - VM Ubuntu 18.04

1. créer le fichier correspondant au disque virtuel de la machine comme suit

```
e6555u@sd-lx015-04:/var/lib/libvirt/images$ sudo qemu-img create -f qcow2 vm-graphique.qcow2 10G
Formatting 'vm-graphique.qcow2', fmt=qcow2 cluster_size=65536 extended_l2=off compression_type=zlib size=10737418240 lazy_refcounts=off refcount_bits=16
```

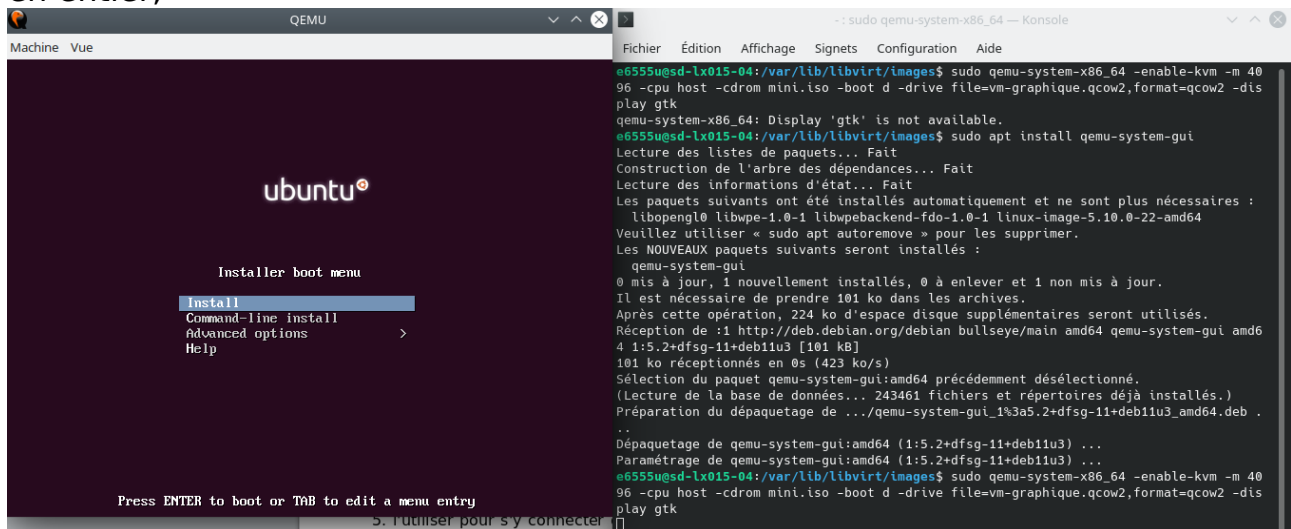
2. récupérer l'image ISO de la version 18.04 d'Ubuntu sur l'URL

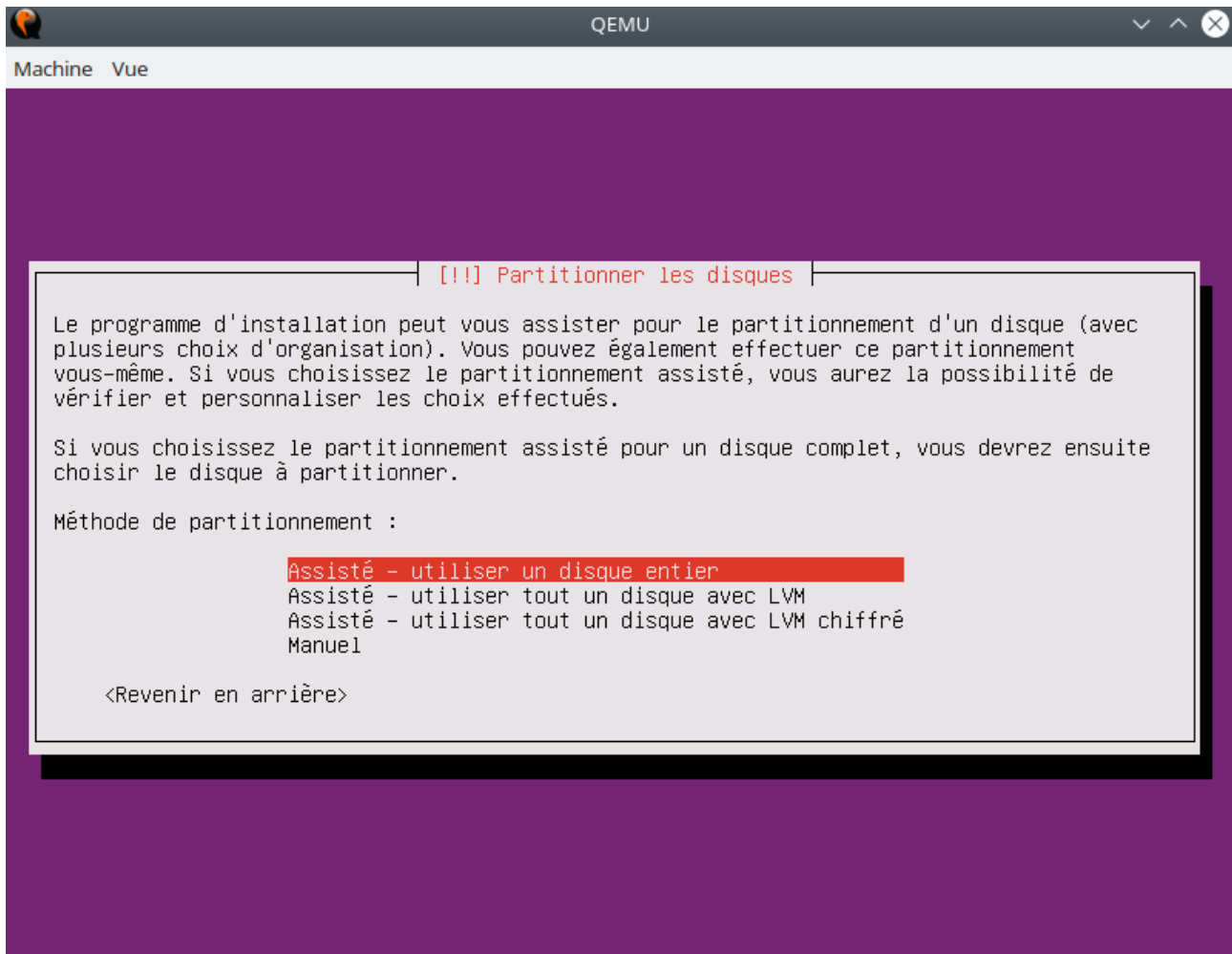
3. lancez la création / l'installation avec la commande kvm ou bien qemu-system-x86_64.

```
e6555u@sd-lx015-04:/var/lib/libvirt/images$ sudo qemu-system-x86_64 -m 4096 -cpu host -cdrom mini.iso -boot d -drive file=vm-graphique.qcow2,format=qcow2
qemu-system-x86_64: CPU model 'host' requires KVM
e6555u@sd-lx015-04:/var/lib/libvirt/images$ sudo qemu-system-x86_64 -enable-kvm -m 4096 -cpu host -cdrom mini.iso -boot d -drive file=vm-graphique.qcow2,format=qcow2
VNC server running on 127.0.0.1:5900
```

4. suite au message qui est affiché, installer l'outil qui vous permettra de vous connecter à la VM si il n'est pas déjà installé;

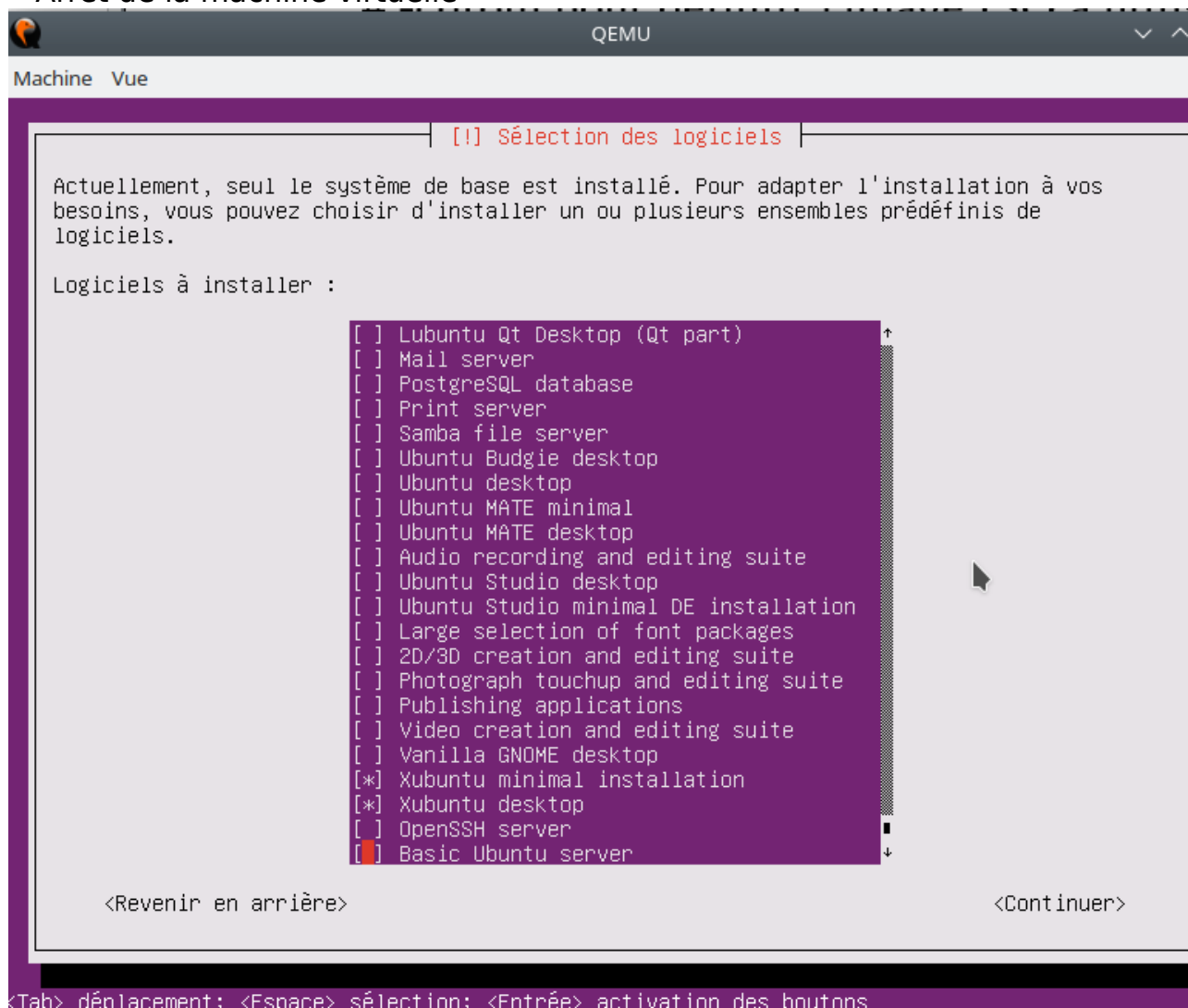
5. l'utiliser pour s'y connecter et procéder à l'installation en utilisant le disque en entier;





6. lors de l'installation, installer les logiciels associés à Xubuntu minimal installation.

- Arrêt de la machine virtuelle

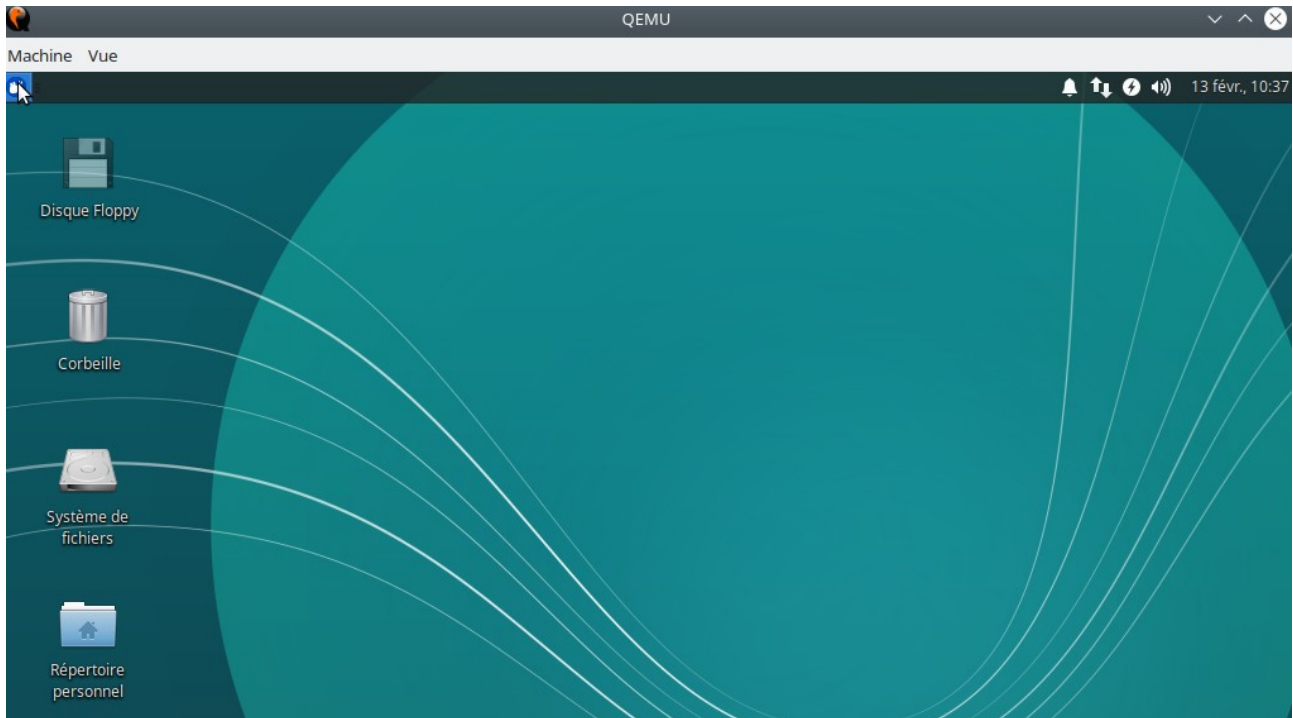


3. lancer la commande `virsh list --all`. Que constatez-vous?

```
e6555u@sd-lx015-04:/var/lib/libvirt/images$ sudo virsh list --all
```

ID	Nom	État
-	bullseye-amd64	fermé
-	vm-passerelle	fermé
-	vm-passerelle-bis	fermé

2. lancer la VM



3. s'y connecter avec le compte utilisateur créé et regarder sa configuration réseau. Qu'en déduisez- vous? Lancer la VM vm-texte, les deux VM se voient-elles?

```
Terminal - user@ubuntu: ~/Bureau
Fichier  Édition  Affichage  Terminal  Onglets  Aide

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

user@ubuntu:~/Bureau$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:12:34:56 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute ens3
        valid_lft 86266sec preferred_lft 86266sec
    inet6 fec0::5054:ff:fe12:3456/64 scope site dynamic mngtmpaddr
        valid_lft 86267sec preferred_lft 14267sec
    inet6 fe80::5054:ff:fe12:3456/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

```
user@ubuntu:~/Bureau$ ping 192.168.122.100
PING 192.168.122.100 (192.168.122.100) 56(84) bytes of data.
From 192.168.122.100 icmp_seq=1 Destination Port Unreachable
From 192.168.122.100 icmp_seq=2 Destination Port Unreachable
From 192.168.122.100 icmp_seq=3 Destination Port Unreachable
From 192.168.122.100 icmp_seq=4 Destination Port Unreachable
From 192.168.122.100 icmp_seq=5 Destination Port Unreachable
From 192.168.122.100 icmp_seq=6 Destination Port Unreachable
From 192.168.122.100 icmp_seq=7 Destination Port Unreachable
From 192.168.122.100 icmp_seq=8 Destination Port Unreachable
From 192.168.122.100 icmp_seq=9 Destination Port Unreachable
From 192.168.122.100 icmp_seq=10 Destination Port Unreachable
```

Les machines ne semblent pas se voir

4. installer la navigateur web firefox ;
Déjà installé par défaut

5. arrêter la VM;

6. la redémarrer, puis faire en sorte qu'elle ait accès à l'image ISO d'Ubuntu.
Pour cela le Wiki devrait vous aider, sinon faites une recherche sur Internet
avec les mots clés « change cdrom kvm qemu »;

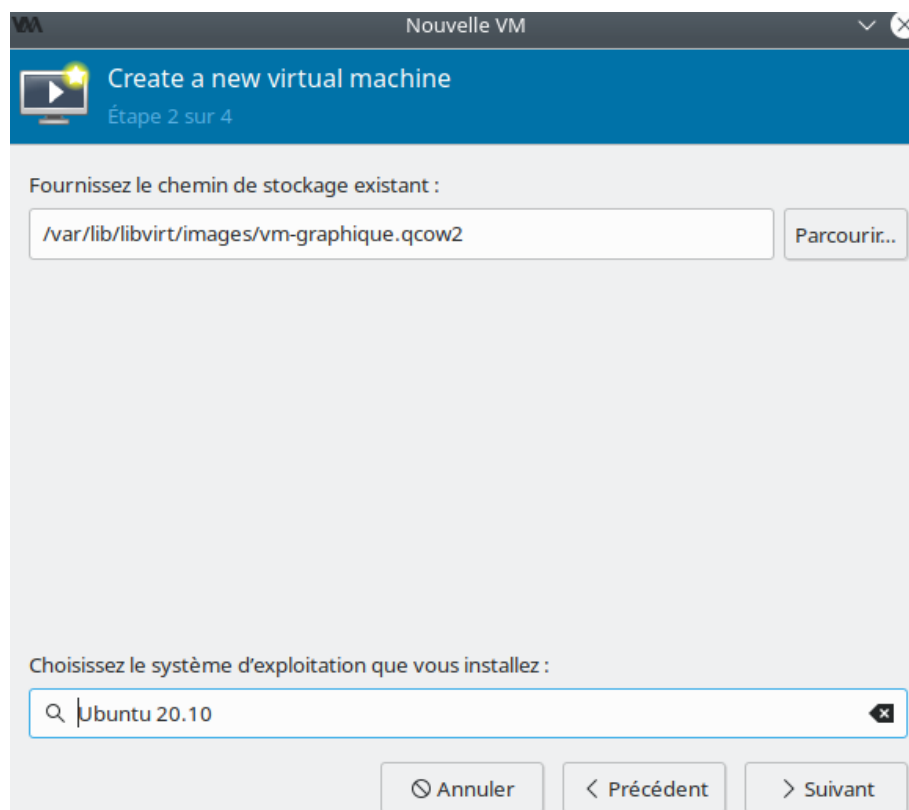
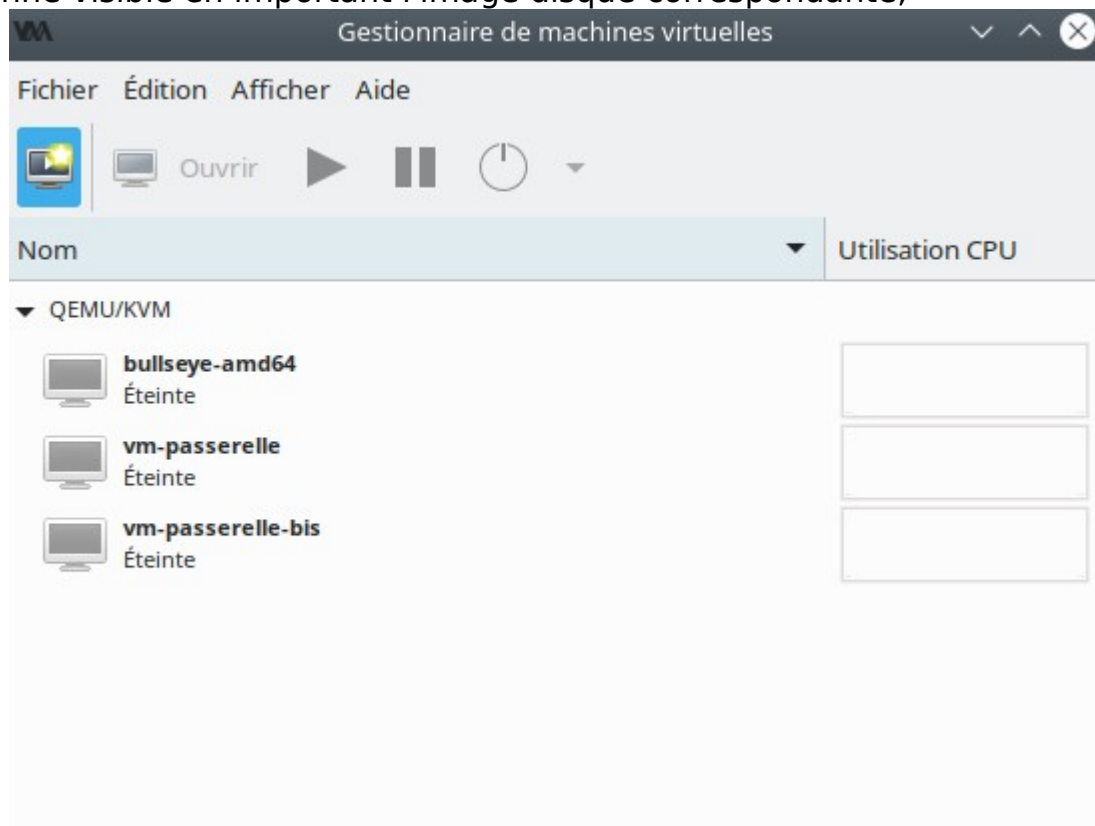
7. finalement arrêter la machine.

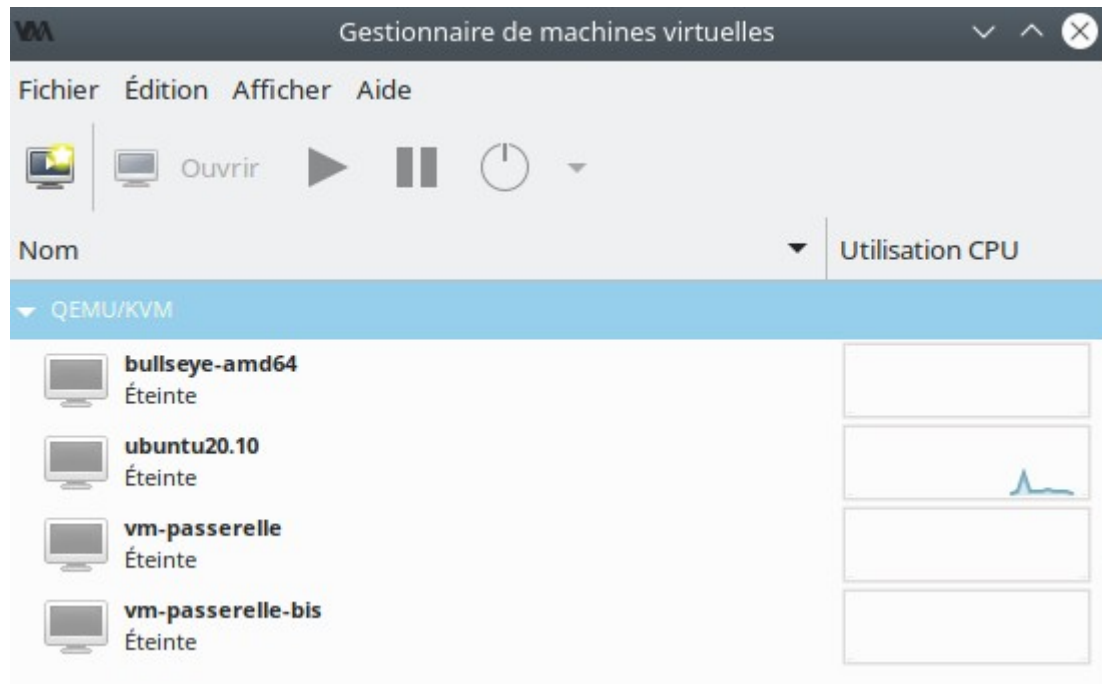
3.2) Création et gestion via une interface graphique

1. on installe l'outil via apt, il a été développé par RedHat pour créer, gérer et lancer des VMs créées avec KVM

```
Dépaquetage de gir1.2-libvirt-glib-1.0:amd64 (3.0.0-1) ...
Sélection du paquet gir1.2-spiceclientglib-2.0:amd64 précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../08-gir1.2-spiceclientglib-2.0_0.39-1_amd64.deb ...
Dépaquetage de gir1.2-spiceclientglib-2.0:amd64 (0.39-1) ...
Sélection du paquet gir1.2-spiceclientgtk-3.0:amd64 précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../09-gir1.2-spiceclientgtk-3.0_0.39-1_amd64.deb ...
Dépaquetage de gir1.2-spiceclientgtk-3.0:amd64 (0.39-1) ...
Sélection du paquet gir1.2-vte-2.91:amd64 précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../10-gir1.2-vte-2.91_0.62.3-1_amd64.deb ...
Dépaquetage de gir1.2-vte-2.91:amd64 (0.62.3-1) ...
Sélection du paquet virt-manager précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../11-virt-manager_1%3a3.2.0-3_all.deb ...
Dépaquetage de virt-manager (1:3.2.0-3) ...
Paramétrage de gir1.2-spiceclientglib-2.0:amd64 (0.39-1) ...
Paramétrage de libdbusmenu-glib4:amd64 (18.10.20180917~b2r492+repack1-2) ...
Paramétrage de gir1.2-libvirt-glib-1.0:amd64 (3.0.0-1) ...
Paramétrage de libayatana-ido3-0.4-0:amd64 (0.8.2-1) ...
Paramétrage de gir1.2-gtk-vnc-2.0:amd64 (1.0.0-1) ...
Paramétrage de gir1.2-spiceclientgtk-3.0:amd64 (0.39-1) ...
Paramétrage de gir1.2-vte-2.91:amd64 (0.62.3-1) ...
Paramétrage de libayatana-indicator3-7:amd64 (0.8.4-1+deb11u2) ...
Paramétrage de libdbusmenu-gtk3-4:amd64 (18.10.20180917~b2r492+repack1-2) ...
Paramétrage de virt-manager (1:3.2.0-3) ...
Paramétrage de libayatana-appindicator3-1 (0.5.5-2+deb11u2) ...
Paramétrage de gir1.2-ayatanaappindicator3-0.1 (0.5.5-2+deb11u2) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour hicolor-icon-theme (0.17-2) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour libglib2.0-0:amd64 (2.66.8-1+deb11u4) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour libc-bin (2.31-13+deb11u1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.9.4-2) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour mailcap (3.69) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour desktop-file-utils (0.26-1) ...
```

2. lancer l'outil et vérifier que la VM Debian vm-texte est bien visible. Est-ce le cas de la machine Xubuntu vm-graphique ? Faire en sorte que cette dernière devienne visible en important l'image disque correspondante;





3. les trois machines peuvent-elles se voir maintenant?

```
64 bytes from 192.168.122.100: icmp_seq=21 ttl=64 time=0.824 ms
64 bytes from 192.168.122.100: icmp_seq=22 ttl=64 time=0.828 ms
64 bytes from 192.168.122.100: icmp_seq=23 ttl=64 time=0.823 ms
64 bytes from 192.168.122.100: icmp_seq=24 ttl=64 time=0.782 ms
64 bytes from 192.168.122.100: icmp_seq=25 ttl=64 time=0.691 ms
64 bytes from 192.168.122.100: icmp_seq=26 ttl=64 time=0.886 ms
64 bytes from 192.168.122.100: icmp_seq=27 ttl=64 time=0.823 ms
64 bytes from 192.168.122.100: icmp_seq=28 ttl=64 time=0.824 ms
^C
--- 192.168.122.100 ping statistics ---
28 packets transmitted, 28 received, 0% packet loss, time 27470ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.510/0.837/1.375/0.162 ms
```

Les machines semblent se voir

1. modifier la configuration de la machine Xubuntu vm-graphique via Virt-Manager pour que le nom de la machine devienne vm-graphique-xubuntu, le fichier .qcow2 doit également être modifié en conséquence;

2. démarrer la machine Xubuntu et vérifier qu'elle est fonctionnelle, modifier ensuite le nom de la machine (celui que l'on voit dans un terminal par exemple) pour qu'il devienne également vm-graphique-xubuntu ;

3. cliquer sur l'icône permettant de créer une nouvelle machine et en créer une que vous appellerez vm-graphique-debian. Compléter les informations en reprenant les caractéristiques de la machine vm-graphique données dans l'énoncé TP1. Vous utiliserez l'image ISO Debian que vous aurez téléchargé comme indiqué dans ce même énoncé. Vous laisserez l'image dans le répertoire

Téléchargement de l'utilisateur. Vous installerez MATE comme environnement de bureau Debian (en plus de serveur SSH et utilitaires usuels du système);

Il n'y a plus d'espace

4. une fois l'installation terminée, lancer les machines vm-texte et les deux vm-graphique, peuvent-elles se voir? En déduire la nature du réseau qui est mis en place dans la nouvelle machine vm-graphique-debian.

4) Configuration réseau

4.1) Le mode Accès par pont

1. installer le package bridge-utils

```
e6555u@sd-lx015-04:/var/lib/libvirt/images$ sudo apt install bridge-utils
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets suivants ont été installés automatiquement et ne sont plus nécessaires :
  libopengl0 libwpe-1.0-1 libwpebackend-fdo-1.0-1 linux-image-5.10.0-22-amd64
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour les supprimer.
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  bridge-utils
0 mis à jour, 1 nouvellement installés, 0 à enlever et 1 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 37,9 ko dans les archives.
Après cette opération, 124 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de :1 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 bridge-utils amd64 1
.7-1 [37,9 kB]
37,9 ko réceptionnés en 0s (214 ko/s)
Sélection du paquet bridge-utils précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 243696 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../bridge-utils_1.7-1_amd64.deb ...
Dépaquetage de bridge-utils (1.7-1) ...
Paramétrage de bridge-utils (1.7-1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.9.4-2) ...
```

2. on commence par regarder la configuration réseau de la machine hôte avec `ip a`, de façon à identifier le nom de l'interface réseau et l'adresse IP à utiliser, à savoir `en01` et une adresse IP telle que `172.20.20.91` ;

```
e6555u@sd-lx015-04:/var/lib/libvirt/images$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s31f6: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 6c:3c:8c:5a:fc:30 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 100.64.101.4/26 brd 100.64.101.63 scope global dynamic enp0s31f6
        valid_lft 74111sec preferred_lft 74111sec
3: virbr0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:6c:c7:48 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.122.1/24 brd 192.168.122.255 scope global virbr0
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

3. on va ensuite modifier le fichier `interfaces`, en le modifiant comme suit à la fin