
- SAE 1.03 -

Installation d'un poste pour le développement

Activité 0:

Pour commencer, il est IMPÉRATIF de se munir de deux outils bien particuliers:

- L'outil image VDI de Debian Bullseye
- L'outil Virtual Box

Pour l'image VDI Debian Bullseye:

Debian Bullseye est le système d'exploitation utilisé pour cette SAE. Ce sera le système dit «invité».

(Remarque: le système d'exploitation Windows sera, quant à lui, le système «hôte».) L'image VDI est le format de fichier de disque virtuel utilisé par Virtual Box.

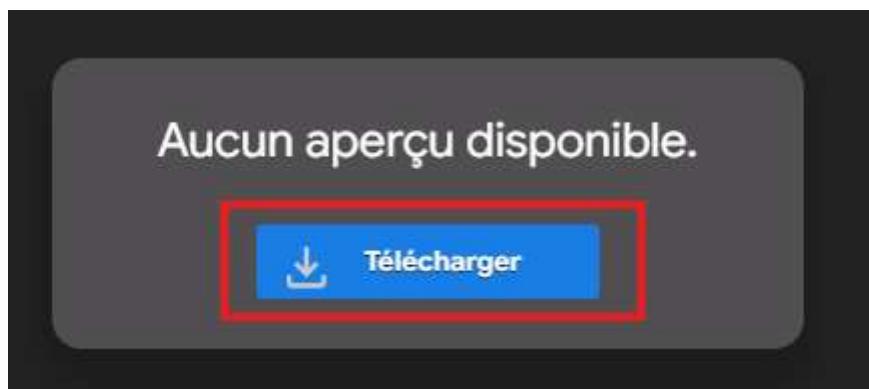
Pour installer Debian Bullseye, il faut:

- Cliquer sur le lien «lien suivant» pour télécharger l'image VDI.

2.1 Linux en local sous windows :

- Télécharger l'image vdi du système d'exploitation Debian Bullseye (taille 1,27GO), dernière version installée sur le serveur du département, à partir du [lien suivant](#)
- Sauvegarder l'image vdi dans le répertoire **c:\travail**. Rassembler toutes vos ressources et téléchargements dans ce répertoire

- Forcer le démarrage du téléchargement.



- Après le téléchargement fait, déplacer l'outil dans le répertoire «c:/travail».

<input type="checkbox"/> Nom	Modifié le	Type
<input type="checkbox"/> Capture_Installation Virtual Box	03/10/2024 09:30	Dossier de fichiers
<input type="checkbox"/> debian-bullseye.vdi	03/10/2024 09:35	Virtual Disk Image

Fin de l'installation.

Pour Virtual Box:

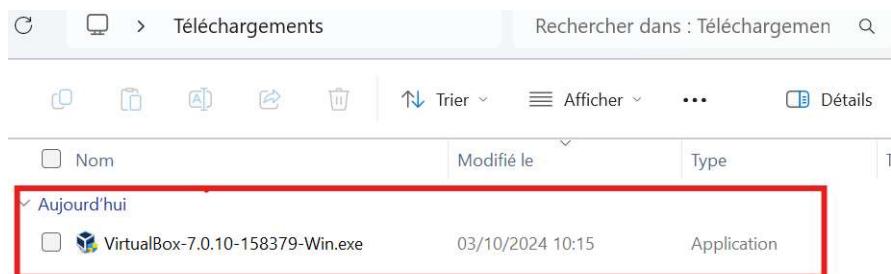
Virtual Box est l'outil permettant d'étendre les fonctionnalités existante sur notre ordinateur sur un autre système d'exploitation. On l'appelle «une machine virtuelle».

Pour installer Virtual Box, il faut:

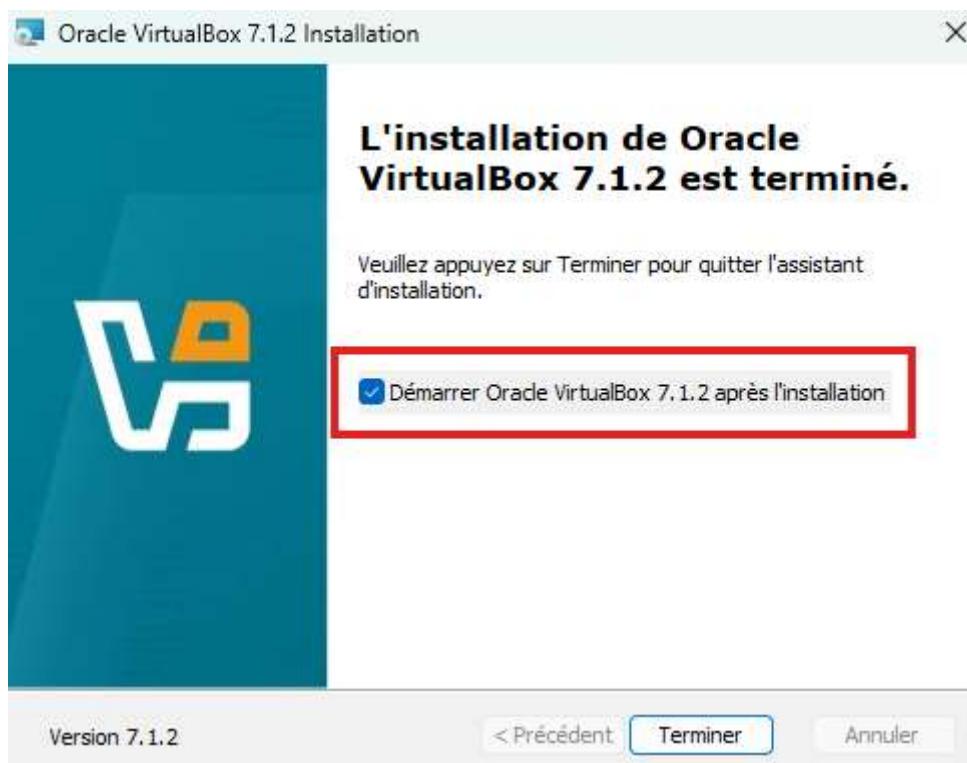
- Cliquer sur le lien pour télécharger Virtual Box.

- Télécharger et installer la dernière version de [Virtualbox \(Version 7\)](#)
- Les tests ont été menés avec cette version. Si vous avez installé une autre version, fermer virtualbox et lancez simplement celle-ci qui est recommandée. Elle remplacera automatiquement l'ancienne version.

- Exécuter le programme installé sur l'ordinateur.



- Une fois tout vérifié et installé, lancer Virtual Box.

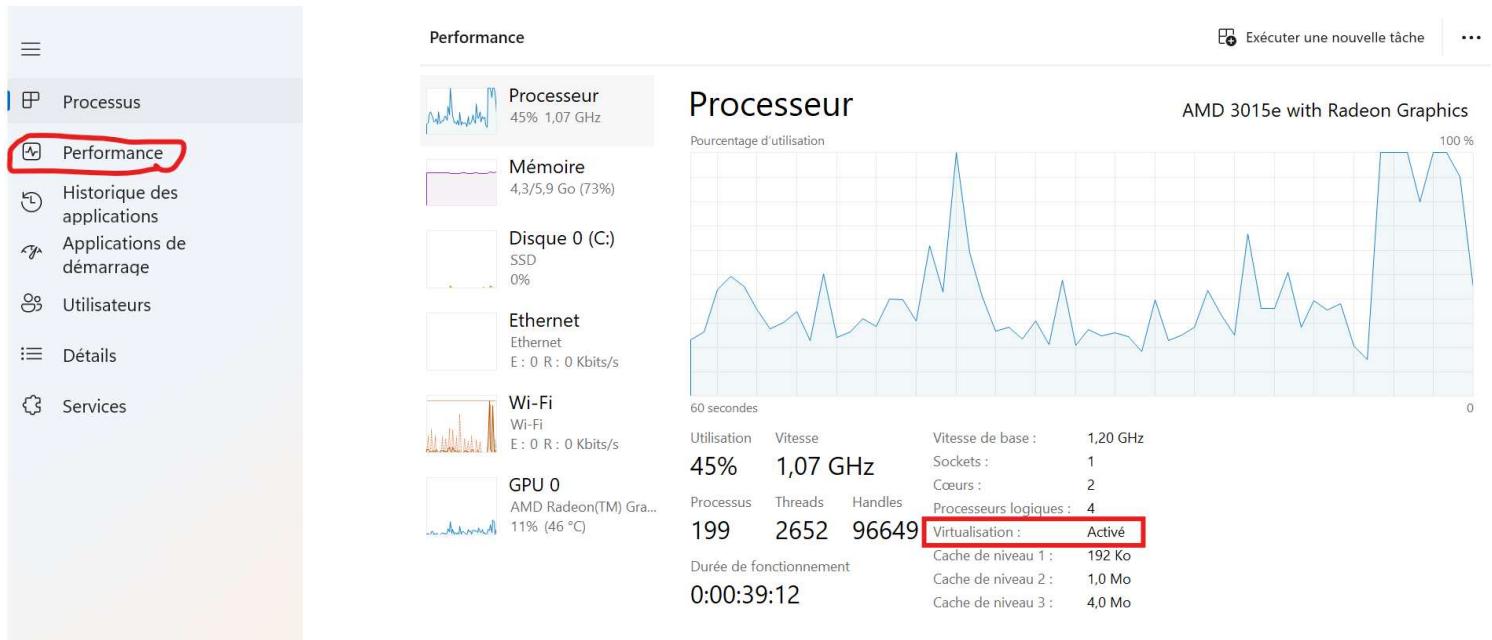


Fin de l'installation.

Cependant, il faut vérifier si la «virtualisation» dans le gestionnaire des tâches est bien activée. (Elle permet de créer des représentations virtuelles de serveurs, stockages, réseaux, etc.)

Pour cela, il faut se rendre dans:

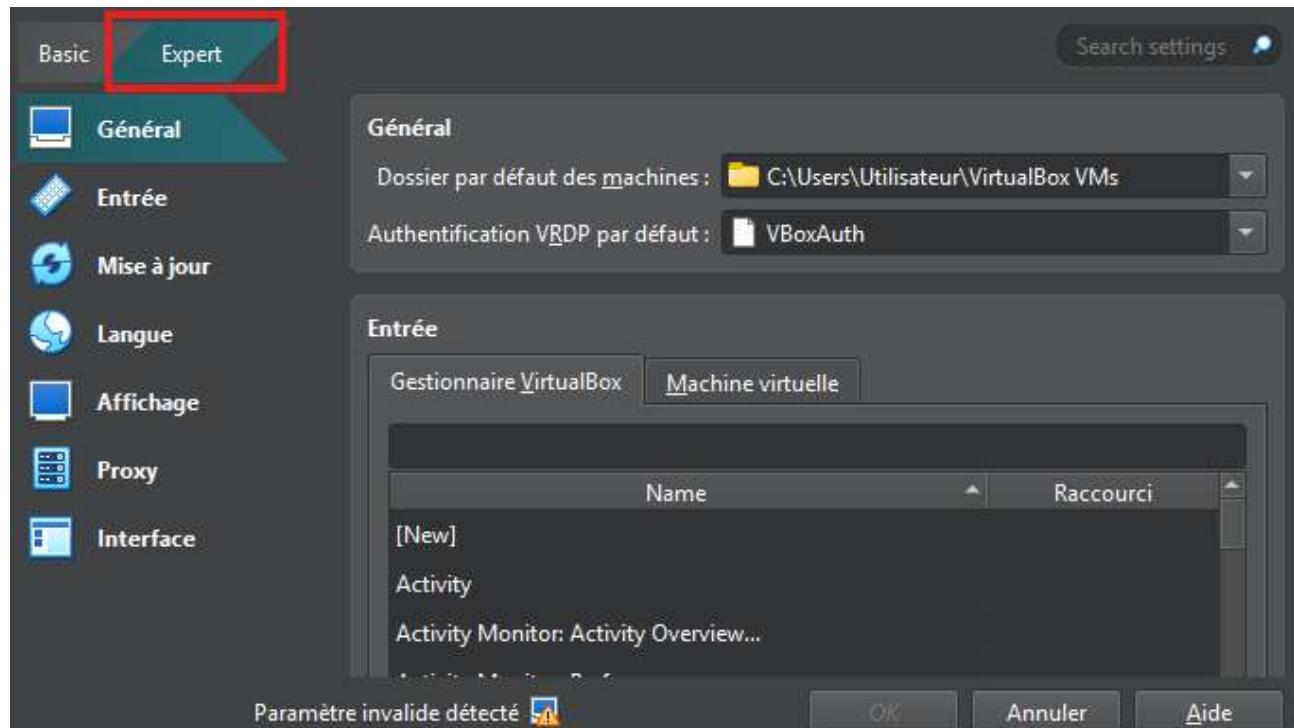
«Gestionnaire des tâches > Performances > (CPU) Processeur»



Maintenant que les vérifications de base sont établies, nous pouvons désormais installer l'image VDI Debian Bullseye sur Virtual Box.

Pour installer l'image VDI de Debian, il faut:

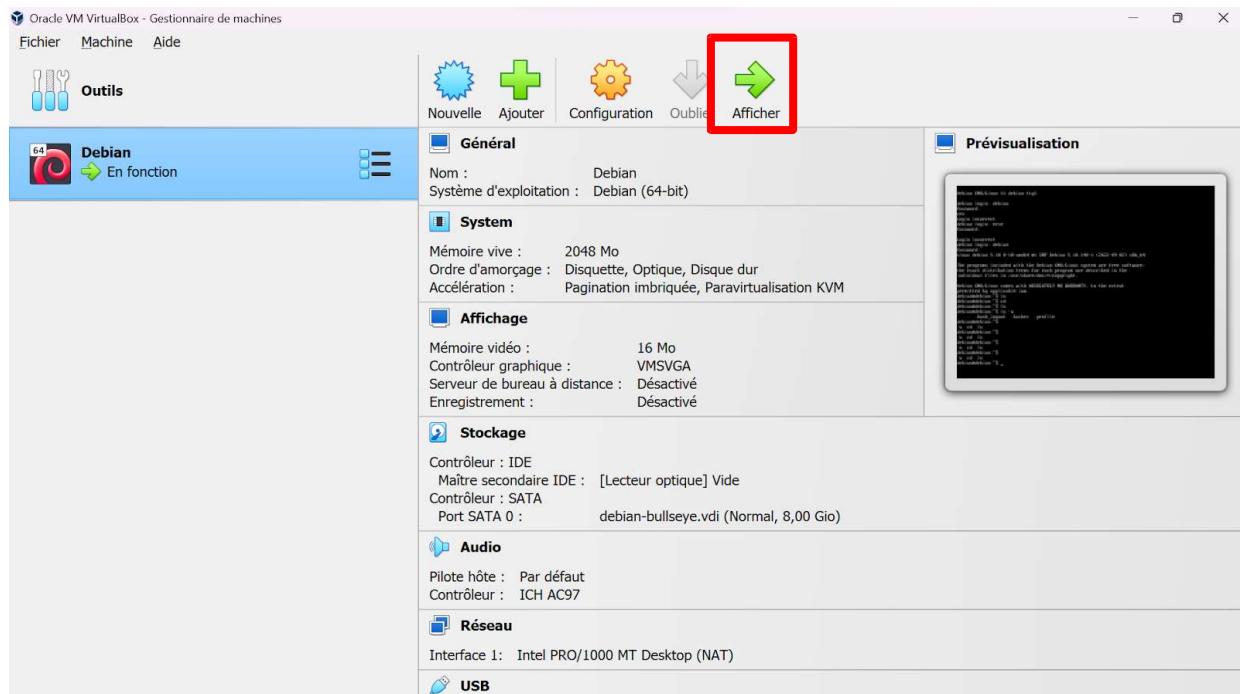
- Se mettre en mode «Expert» sur Virtual Box.



- Écrire le nom du système d'exploitation, ici, «Debian Bullseye»
- Choisir «hard-disk»
- Cocher la case «use an existing hard disk»
- Choisir l'image VDI téléchargée précédemment.

Les paramètres pour lancer la machine virtuelle sont faites.

On peut lancer la machine virtuelle en cliquant sur «Afficher»:



Ensuite, pour se connecter à l'image VDI dans la console de la machine, il faut inscrire les identifiants écrits précédemment dans la partie 2.1. C'est-à-dire:

- Pour un utilisateur normal:

Identifiant: Debian | Mot de passe: reverse

- Pour un utilisateur «administrateur», que l'on appelle compte «root»:

Identifiant: root | Mot de passe: toor

2.1 Linux en local sous windows :

- Télécharger l'image vdi du système d'exploitation Debian Bullseye (taille 1,27GO), dernière version installée sur le serveur du département, à partir du [lien suivant](#)
- Sauvegarder l'image vdi dans le répertoire **c:\travail**. Rassembler toutes vos ressources et téléchargements dans ce répertoire

Vous disposez de l'image originale du système invité Debian Bullseye, qui sera modifiée par le paramétrage et les installations que vous réaliserez pendant cette SAE. Notons que cette image originale contient le système d'exploitation minimum Debian Bullseye :

- La connexion se fait en mode console,
- le clavier est de type query qu'il faudra paramétrer ensuite en azerty,
- il n'y a que les commandes shell (ls, rm, cat, mkdir, whereis, cd,) que vous pouvez d'ailleurs tester,
- Il n'y a pas d'éditeur de texte graphique, mais uniquement deux en mode console (**vi** et **nano**). Se familiariser avec ces deux éditeurs en consultant la documentation sur internet,

Il y a deux comptes utilisateurs qui permettent la connexion au système :

- un compte utilisateur normal : **debian**, mot de passe : **reverse**
- un compte root (à utiliser avec précaution) : **root**, mot de passe : **toor**

Vérifications basiques:

- Le répertoire home contient exactement:

```
debian@debian:~/home$ ls -all
total 12
drwxr-xr-x  3 root  root  4096 Oct 22  2022 .
drwxr-xr-x 18 root  root  4096 Oct 22  2022 ..
drwxr-xr-x  2 debian debian 4096 Oct 22  2022 debian
```

Il y a 3 sous-répertoires dans le répertoire «home». Cependant, il existe aussi 3 autres fichiers et 2 répertoires cachés. Il commencent tous par un point («.»).

- Le répertoire racine («/») existe bien et contient:

```
debian@debian:/$ ls -all
total 68
drwxr-xr-x  18 root  root  4096 Oct 22  2022 .
drwxr-xr-x  18 root  root  4096 Oct 22  2022 ..
lrwxrwxrwx  1 root  root   7 Oct 22 2022 bin -> usr/bin
drwxr-xr-x  3 root  root  4096 Oct 22  2022 boot
drwxr-xr-x  17 root  root 3140 Oct  3 07:12 dev
drwxr-xr-x  50 root  root  4096 Oct  3 07:12 etc
drwxr-xr-x  3 root  root  4096 Oct 22  2022 home
lrwxrwxrwx  1 root  root  31 Oct 22 2022 initrd.img -> boot/initrd.img-5.10.0-18-amd64
lrwxrwxrwx  1 root  root  31 Oct 22 2022 initrd.img.old -> boot/initrd.img-5.10.0-18-amd64
lrwxrwxrwx  1 root  root   7 Oct 22 2022 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx  1 root  root   9 Oct 22 2022 lib32 -> usr/lib32
lrwxrwxrwx  1 root  root   9 Oct 22 2022 lib64 -> usr/lib64
lrwxrwxrwx  1 root  root  10 Oct 22 2022 libx32 -> usr/libx32
drwx-----  2 root  root 16384 Oct 22 2022 lost+found
drwxr-xr-x  4 root  root  4096 Oct 22 2022 media
drwxr-xr-x  2 root  root  4096 Oct 22 2022 mnt
drwxr-xr-x  2 root  root  4096 Oct 22 2022 opt
dr-xr-xr-x 139 root  root    0 Oct  3 07:12 proc
drwx-----  2 root  root  4096 Oct 22 2022 root
drwxr-xr-x  13 root  root  420 Oct  3 07:12 run
lrwxrwxrwx  1 root  root   8 Oct 22 2022 sbin -> usr/sbin
drwxr-xr-x  2 root  root  4096 Oct 22 2022 srv
dr-xr-xr-x  13 root  root    0 Oct  3 07:12 sys
drwxrwxrwt  7 root  root  4096 Oct  3 07:12 tmp
drwxr-xr-x  14 root  root  4096 Oct 22 2022 usr
drwxr-xr-x  11 root  root  4096 Oct 22 2022 var
lrwxrwxrwx  1 root  root   28 Oct 22 2022 vmlinuz -> boot/vmlinuz-5.10.0-18-amd64
lrwxrwxrwx  1 root  root   28 Oct 22 2022 vmlinuz.old -> boot/vmlinuz-5.10.0-18-amd64
```

- Il est impossible de modifier des répertoires que celui du home étant donné que les permissions ne nous sont pas accordées (Nous ne sommes pas sur le root).

```
debian@debian:~/etc$ mkdir dossierAjoute
mkdir: cannot create directory 'dossierAjoute': Permission denied
```

- Voici la liste de toutes les variables d'environnement:

```
debian@debian:~$ env
SHELL=/bin/bash
PWD=/
LOGNAME=debian
MOTD_SHOWN=pam
HOME=/home/debian
LANG=C
LS_COLORS=rs=0:di=01;34:ln=01;36:mh=00:pi=40;33:so=01;35:do=01;35:bd=40;33:01:cd=40;33:01:or=40;31:0
1:mi=00:su=37;41:sg=30;43:ca=30;41:tw=30;42:ow=34;42:st=37;44:ex=01;32:*.tar=01;31:*.tgz=01;31:*.arc
=01;31:*.arj=01;31:*.taz=01;31:*.lha=01;31:*.lz4=01;31:*.lzh=01;31:*.lzma=01;31:*.tlz=01;31:*.txz=01
:31:*.tzo=01;31:*.t7z=01;31:*.zip=01;31:*.z=01;31:*.dz=01;31:*.gz=01;31:*.lrz=01;31:*.lz=01;31:*.lzo
=01;31:*.xz=01;31:*.zst=01;31:*.tzst=01;31:*.bz2=01;31:*.bz=01;31:*.tbz=01;31:*.tbz2=01;31:*.tz=01;3
1:*.deb=01;31:*.rpm=01;31:*.jar=01;31:*.war=01;31:*.ear=01;31:*.sar=01;31:*.rar=01;31:*.alz=01;31:*
.ace=01;31:*.zoo=01;31:*.cpio=01;31:*.7z=01;31:*.rz=01;31:*.cab=01;31:*.wim=01;31:*.swm=01;31:*.dwm=0
1;31:*.esd=01;31:*.jpg=01;35:*.jpeg=01;35:*.mjpg=01;35:*.njpeg=01;35:*.gif=01;35:*.bmp=01;35:*.pbm=0
1;35:*.pgm=01;35:*.ppm=01;35:*.tga=01;35:*.xbm=01;35:*.xpm=01;35:*.tif=01;35:*.tiff=01;35:*.png=01;3
5:*.svg=01;35:*.svgz=01;35:*.mng=01;35:*.pcx=01;35:*.mov=01;35:*.mpg=01;35:*.mpeg=01;35:*.m2v=01;35:*
.mkv=01;35:*.webm=01;35:*.webp=01;35:*.ogm=01;35:*.mp4=01;35:*.m4v=01;35:*.mp4v=01;35:*.vob=01;35:*
.qt=01;35:*.nuv=01;35:*.wmv=01;35:*.ASF=01;35:*.rm=01;35:*.rmvb=01;35:*.flc=01;35:*.avi=01;35:*.fli=
01;35:*.flv=01;35:*.gl=01;35:*.d1=01;35:*.xcf=01;35:*.xwd=01;35:*.yuv=01;35:*.cgm=01;35:*.emf=01;35:*
.ogv=01;35:*.ogx=01;35:*.aac=00;36:*.au=00;36:*.flac=00;36:*.m4a=00;36:*.mid=00;36:*.midi=00;36:*.m
ka=00;36:*.mp3=00;36:*.mpc=00;36:*.ogg=00;36:*.ra=00;36:*.wav=00;36:*.oga=00;36:*.opus=00;36:*.spx=0
0;36:*.xspf=00;36:
INVOCATION_ID=43dd186ba6f9454c8fb367c62785ce07
TERM=linux
USER=debian
SHLVL=1
JOURNAL_STREAM=8:10716
HUSHLOGIN=FALSE
PATH=/usr/local/bin:/usr/bin:/bin:/usr/local/games:/usr/games
MAIL=/var/mail/debian
_=~/usr/bin/env
OLDPWD=/etc
```

Fin des vérifications basiques.

Nous allons ensuite voir si le réseau de la machine fonctionne.

Pour cela, nous allons d'abord nous connecter au réseau de l'IUT soit avec la réseau «ulh-wifi» ou «eduroam».

Puis exécuter la commande **ping -c 4 193.48.166.6** avec comme paramètre l'IP: 193.48.166.6.

Ce qui donne:

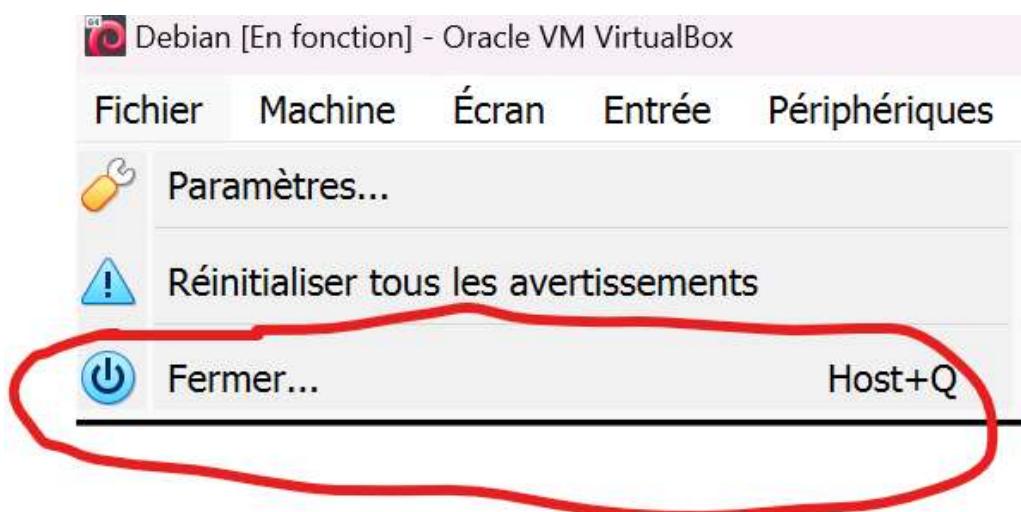
```
debian@debian:~$ ping -c 4 193.48.166.6
PING 193.48.166.6 (193.48.166.6) 56(84) bytes of data.
--- 193.48.166.6 ping statistics ---
4 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 3052ms
```

Pour savoir si le groupe Debian a des privilèges, nous pouvons exécuter la commande `[id]`. Elle indique les groupes auxquels appartient le système Debian.

Nous pouvons remarquer que le groupe Debian n'a pas de privilèges car le groupe «SUDO» ne s'affiche pas lors de l'exécution de la commande.

```
PWD=/home
LOGNAME=root
MOTD_SHOWN=pam
HOME=/root
LANG=C
INVOCATION_ID=1ff1a4a67d2e425c9823bdff6e1dd0b7
TERM=linux
USER=root
SHLVL=1
JOURNAL_STREAM=8:11247
HUSHLOGIN=False
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
MAIL=/var/mail/root
_=~/usr/bin/env
OLDPWD=/root
root@debian:/home# sudo
-bash: sudo: command not found
root@debian:/home# id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root)
root@debian:/home# printenv
SHELL=/bin/bash
PWD=/home
LOGNAME=root
MOTD_SHOWN=pam
HOME=/root
LANG=C
INVOCATION_ID=1ff1a4a67d2e425c9823bdff6e1dd0b7
TERM=linux
USER=root
SHLVL=1
JOURNAL_STREAM=8:11247
HUSHLOGIN=False
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
MAIL=/var/mail/root
_=~/usr/bin/printenv
OLDPWD=/root
root@debian:/home# _
```

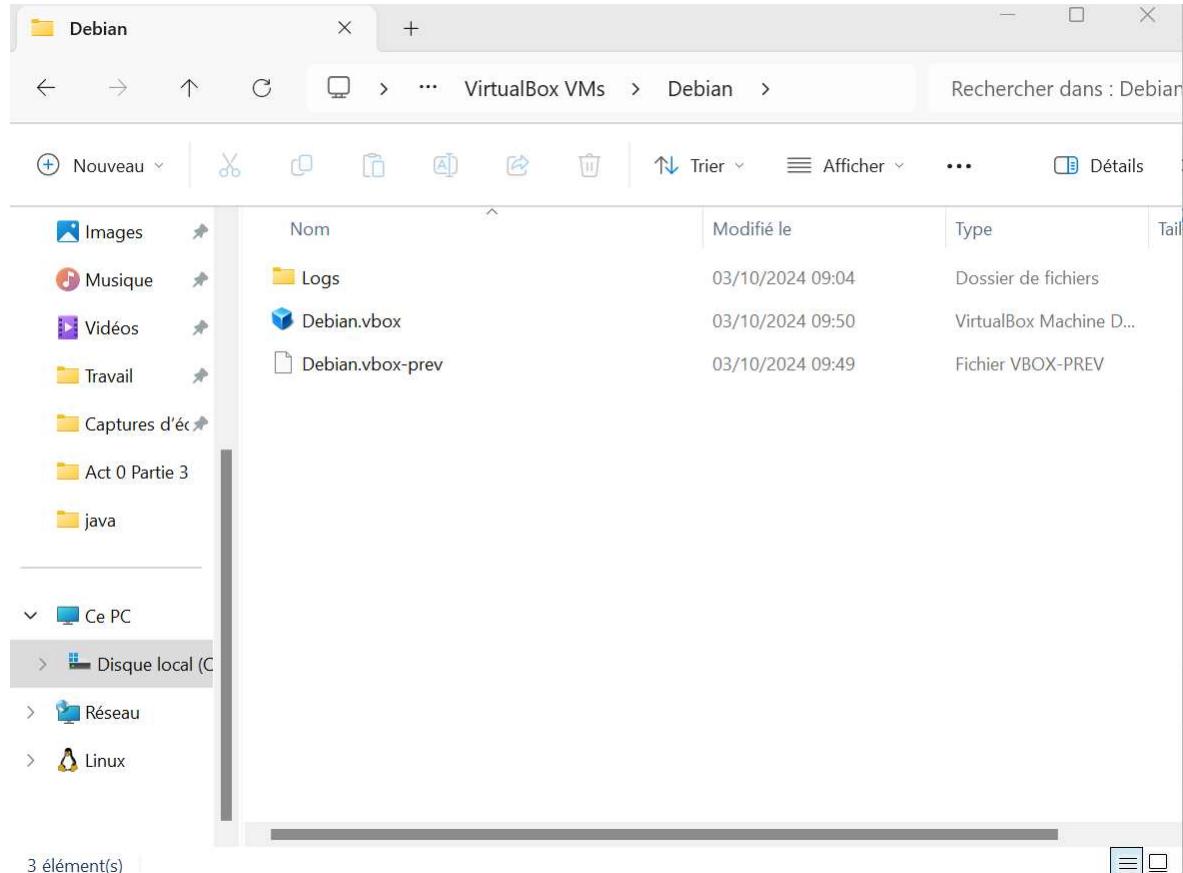
Nous allons maintenant fermer la session Debian.



Fermeture de la session.

Si l'on veut savoir où vont les informations de la machine virtuelle, ils sont placés dans le répertoire:

- ‘‘C:\Users\Utilisateur\VirtualBox VMs\Debian’’



Le répertoire «Logs» contient des fichiers .log. Ils contiennent des informations sur le type du PC, son modèle, ses composants ainsi que les actions réalisées par la machine virtuelle et les éventuelles erreurs. Ces fichiers peuvent permettre de résoudre des problèmes.

Extrait d'un fichier .log:

```
00:00:08.050770 VirtualBox VM 7.0.10 r158379 win_amd64 (Jul 12 2023 18:34:34) release log
00:00:08.050776 Log opened 2024-10-03T07:04:35.527795000Z
00:00:08.050778 Build Type: release
00:00:08.050790 OS Product: Windows 11
00:00:08.050793 OS Release: 10.0.22631
00:00:08.050795 OS Service Pack:
00:00:08.397177 DMI Product Name: 82N9
00:00:08.416067 DMI Product Version: Lenovo 14W Gen 2
00:00:08.416110 Firmware type: UEFI
00:00:08.418301 Secure Boot: VERR_PRIVILEGE_NOT_HELD
00:00:08.418367 Host RAM: 6000MB (5.8GB) total, 1998MB available
00:00:08.418375 Executable: C:\Program Files\Oracle\VirtualBox\VirtualBoxVM.exe
00:00:08.418377 Process ID: 8816
00:00:08.418379 Package type: WINDOWS_64BITS_GENERIC
00:00:08.426781 Installed Extension Packs:
00:00:08.426863 None installed!
00:00:08.430706 Console: Machine state changed to 'Starting'
00:00:08.431633 QM version: 5.15.2
00:00:08.474642 GUI: UIMediumEnumerator: Medium-enumeration finished!
00:00:09.434764 SUP: seg #0: R 0x00000000 LB 0x00001000
00:00:09.434826 SUP: seg #1: R X 0x00001000 LB 0x00179000
00:00:09.434845 SUP: seg #2: R 0x0017a000 LB 0x00051000
00:00:09.434861 SUP: seg #3: RW 0x001cb000 LB 0x00013000
00:00:09.434878 SUP: seg #4: R 0x001de000 LB 0x00011000
00:00:09.434894 SUP: seg #5: RW 0x001ef000 LB 0x00004000
00:00:09.434909 SUP: seg #6: R 0x001f3000 LB 0x00010000
00:00:09.434925 SUP: seg #7: R X 0x00203000 LB 0x00002000
00:00:09.434941 SUP: seg #8: R 0x00205000 LB 0x00007000
00:00:09.451198 SUP: Loaded VMMR0.r0 (C:\Program Files\Oracle\VirtualBox\VMMR0.r0) at 0xxxxxxxxxxxxxxx - ModuleInit at xxxxxxxxxxxxxxxx and ModuleTerm at
xxxxxxxxxxxxxxx using the native ring-0 loader
00:00:09.451306 SUP: VMMR0EntryEx located at XXXXXXXXXXXXXXXX and VMMR0EntryFast at XXXXXXXXXXXXXXXX
00:00:09.451321 SUP: windbg> .reload /f C:\Program Files\Oracle\VirtualBox\VMMR0.r0=0xxxxxxxxxxxxxxx
00:00:09.480873 Guest OS type: 'Debian_64'
```

Activité 1:

Dans cette activité, nous allons nous concentrer sur l'installation et la configuration du système d'exploitation (Mise à jours, connexion avec le compte root, configuration du clavier, etc...)

Connexion au compte ROOT:

Pour commencer, nous avons besoin de se connecter au compte root. (voir Activité 0)

Ensuite, à l'issu de la connexion, nous allons regarder, par la commande **[id]**, si le compte root a des privilèges différents que celui du compte Debian.

```
root@debian:/home# ls -a
. .. debian
root@debian:/home# env
SHELL=/bin/bash
PWD=/home
LOGNAME=root
MOTD_SHOWN=pan
HOME=/root
LANG=C
INVOCATION_ID=f1370c5061a04ed4840c49542ad94666
TERM=linux
USER=root
SHLVL=1
JOURNAL_STREAM=8:11252
HUSHLOGIN=FALSE
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
MAIL=/var/mail/root
_=:/usr/bin/env
OLDPWD=/
root@debian:/home#
```

Le compte root a bien des accès privilégiés.

Toutes les installations qui vont suivre ne sont possibles qu'à partir du compte «root». On verra un peu plus tard comment faire sur le compte «debian».

Mise à jour du système:

Nous allons maintenant mettre à jour le système d'exploitation.

Tout d'abord, vérifions que le répertoire /etc/apt contient bien le fichier *sources.list*.

```
root@debian:~# ls -l /etc/apt/sources.list
-rw-r--r-- 1 root root 102 Oct 22 2022 /etc/apt/sources.list
root@debian:~#
```

Le fichier est bien présent.

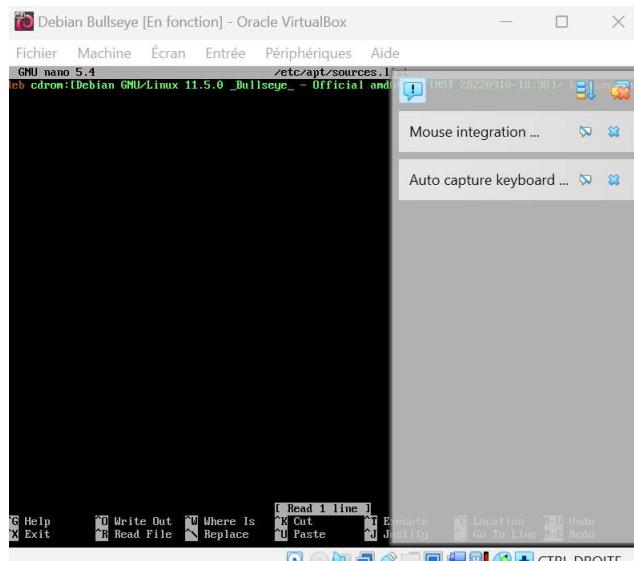
Ensuite, nous allons éditer ce fichier en remplaçant ce qui est déjà existant par les informations écrites ci-dessous:
(On utilise la commande **[nano /etc/apt/sources.list]**)

```
##### Debian Dépôt de Base
deb http://ftp.fr.debian.org/debian/ bullseye main
```

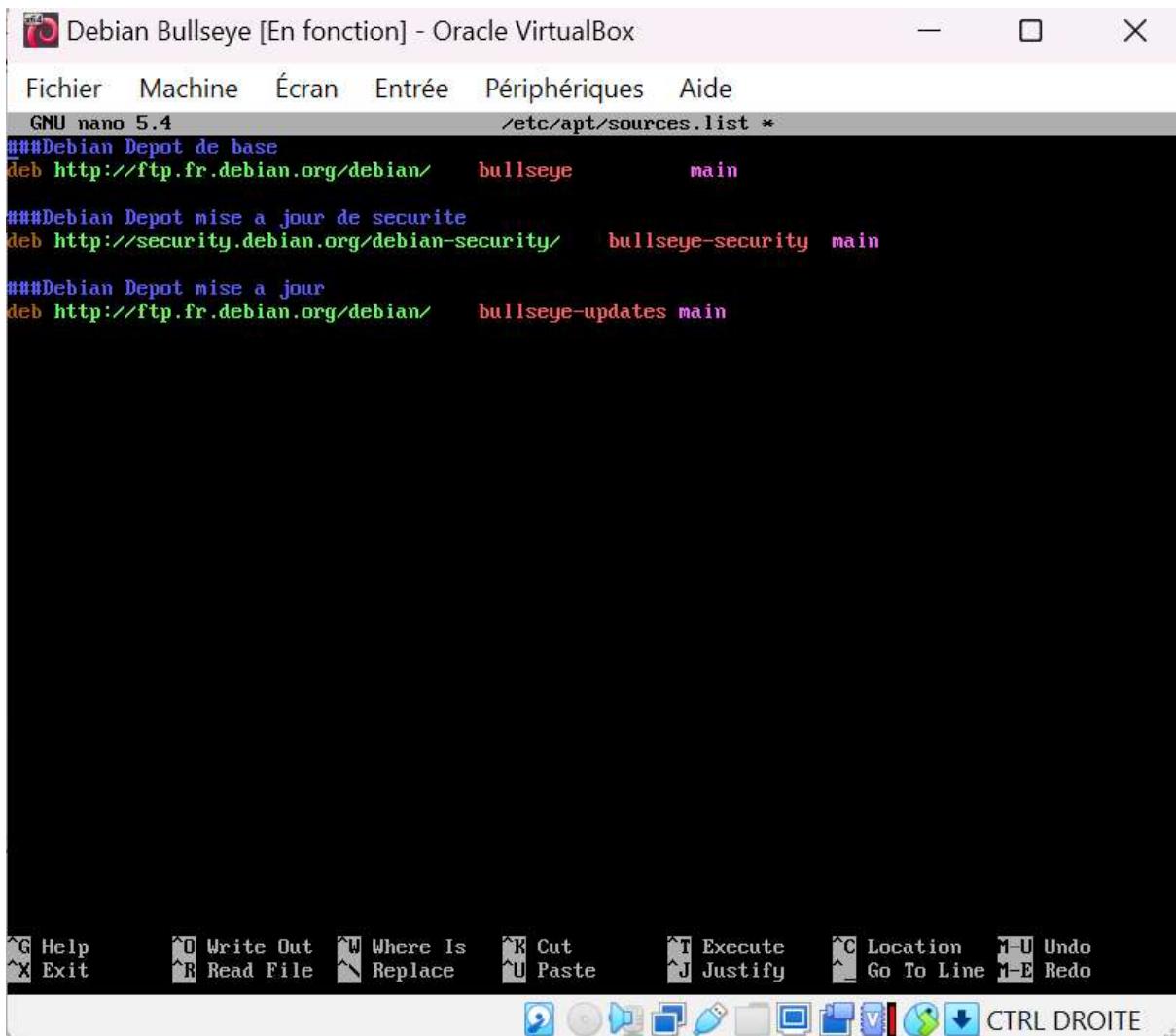
```
##### Debian Dépôt Mise à Jour de Sécurité
deb http://security.debian.org/debian-security/ bullseye-security main
```

```
##### Debian Dépôt Mise à Jour
deb http://ftp.fr.debian.org/debian/ bullseye-updates main
```

Le fichier avant édition:



Une fois édité:



The screenshot shows a terminal window titled "Debian Bullseye [En fonction] - Oracle VirtualBox". The window contains the command "nano /etc/apt/sources.list". The content of the file is as follows:

```
GNU nano 5.4                               /etc/apt/sources.list *
###Debian Depot de base
deb http://ftp.fr.debian.org/debian/      bullseye      main

###Debian Depot mise a jour de securite
deb http://security.debian.org/debian-security/  bullseye-security  main

###Debian Depot mise a jour
deb http://ftp.fr.debian.org/debian/      bullseye-updates main
```

The terminal window has a menu bar with "Fichier", "Machine", "Écran", "Entrée", "Périphériques", and "Aide". Below the menu is a toolbar with icons for Help, Write Out, Where Is, Cut, Paste, Execute, Justify, Location, Go To Line, Undo, and Redo. At the bottom is a status bar with icons for various applications.

- Ctrl + O = Enregistrement du fichier
- Ctrl + X = Sortie du fichier

Édition faite.

Regardons maintenant si le fichier est bien édité par la commande `[cat /etc/apt/sources.list]`:



```
root@debian:/etc/apt# cat sources.list
#Debian Depot De Base
deb http://ftp.fr.debian.org/debian/      bullseye      main

#Debian Depot Mise a Jour De Securite
deb http://security.debian.org/debian-security/  bullseye-security  main

# Debian Depot Mise a Jour
deb http://ftp.fr.debian.org/debian/      bullseye-updates main
root@debian:/etc/apt# _
```

Le fichier est bien édité.

Mettons à jour le système d'exploitation avec la commande [apt-get update]. (Elle permet de mettre à jour la liste des paquets disponibles)

```
root@debian:/etc/apt# apt-get update
Get:1 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye InRelease [116 kB]
Get:2 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye-updates InRelease [44.1 kB]
Get:3 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye/main amd64 Packages [8066 kB]
Get:4 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye/main Translation-en [6235 kB]
Get:5 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye-updates/main amd64 Packages [18.8 kB]
Get:6 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye-updates/main Translation-en [10.9 kB]
Get:7 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease [27.2 kB]
Get:8 http://security.debian.org/debian-security/bullseye-security/main amd64 Packages [296 kB]
Get:9 http://security.debian.org/debian-security/bullseye-security/main Translation-en [190 kB]
Fetched 15.0 MB in 6s (2574 kB/s)
Reading package lists... Done
```

Puis la commande [apt-get upgrade]:

```
Setting up nftables (0.9.8-3.1+deb11u2) ...
Setting up less (551-2+deb11u2) ...
Setting up isc-dhcp-client (4.4.1-2.3+deb11u2) ...
Setting up tzdata (2024a-0+deb11u1) ...

Current default time zone: 'Etc/UTC'
Local time is now:    Thu Oct  3 11:29:18 UTC 2024.
Universal Time is now: Thu Oct  3 11:29:18 UTC 2024.
Run 'dpkg-reconfigure tzdata' if you wish to change it.

Setting up eject (2.36.1-8+deb11u2) ...
Setting up grub-common (2.06-3~deb11u6) ...
Setting up libncurses6:amd64 (6.2+20201114-2+deb11u2) ...
Setting up udev (247.3-7+deb11u6) ...
Setting up libncursesw6:amd64 (6.2+20201114-2+deb11u2) ...
Setting up libfdisk1:amd64 (2.36.1-8+deb11u2) ...
Setting up nano (5.4-2+deb11u3) ...
Setting up mount (2.36.1-8+deb11u2) ...
Setting up isc-dhcp-common (4.4.1-2.3+deb11u2) ...
Setting up libbsd0:amd64 (0.11.3-1+deb11u1) ...
Setting up libjson-c5:amd64 (0.15-2+deb11u1) ...
Setting up grub2-common (2.06-3~deb11u6) ...
Setting up grub-pc-bin (2.06-3~deb11u6) ...
Setting up fdisk (2.36.1-8+deb11u2) ...
Setting up grub-pc (2.06-3~deb11u6) ...
Installing for i386-pc platform.
Installation finished. No error reported.
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-5.10.0-18-amd64
Found initrd image: /boot/initrd.img-5.10.0-18-amd64
Warning: os-prober will be executed to detect other bootable partitions.
Its output will be used to detect bootable binaries on them and create new boot entries.
done
Processing triggers for libc-bin (2.31-13+deb11u11) ...
Processing triggers for initramfs-tools (0.140) ...
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-5.10.0-18-amd64
root@debian:~#
```

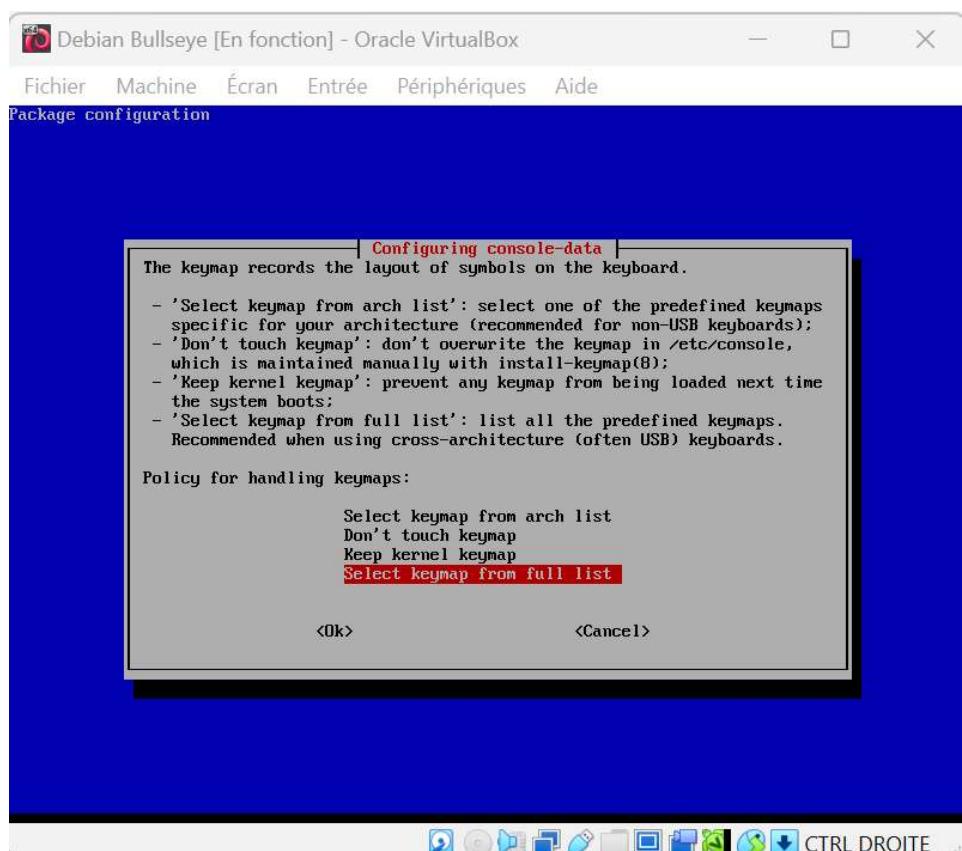
Mise à jour faite.

Configuration du Clavier (qwerty → azerty et le français):

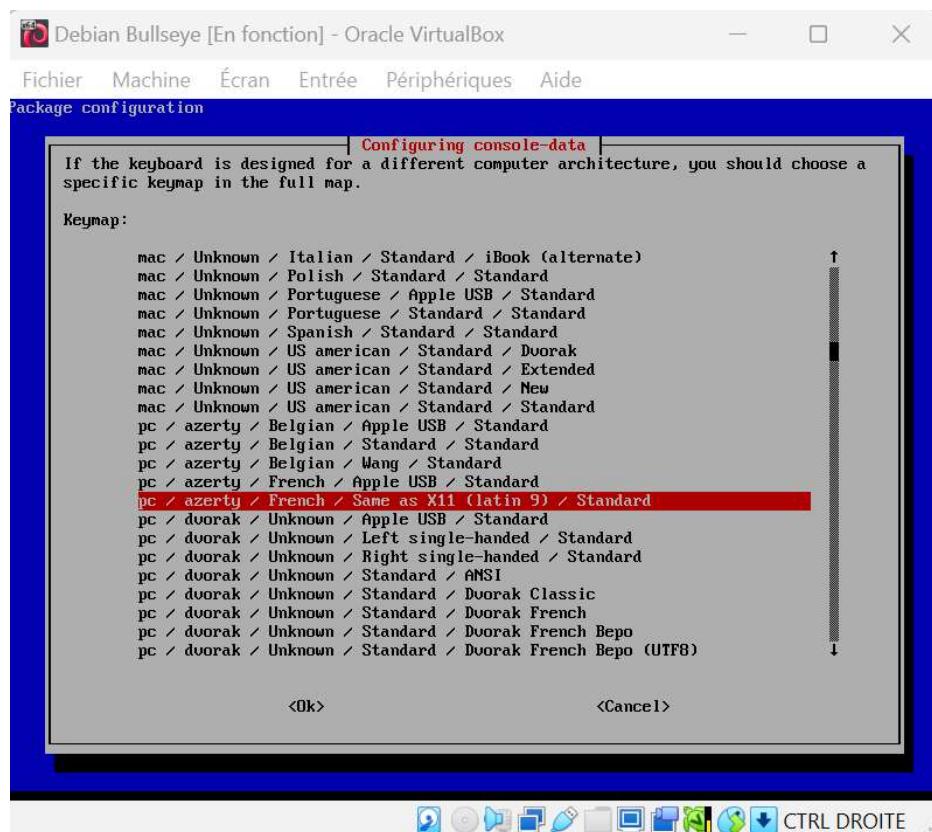
Pour configurer le clavier, nous devons tout d'abord installer le paquet «console-common» par la commande [apt-get install console-common]

```
root@debian:~# apt-get install console-common
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libplymouth5
Use 'apt autoremove' to remove it.
The following packages will be REMOVED:
  plymouth plymouth-label
The following NEW packages will be installed:
  console-common
0 upgraded, 1 newly installed, 2 to remove and 29 not upgraded.
Need to get 0 B/107 kB of archives.
After this operation, 212 kB disk space will be freed.
Do you want to continue? [Y/n] ■
```

Sélectionner [select keymap from full list]



Puis choisir le clavier: *AZERTY/French/Same as X11 (latin 9)/Standard*



Si lors d'une nouvelle connexion au compte root ou Debian, le clavier reste en configuration dite «QWERTY»

La commande `[dpkg-reconfigure console-data]` permettra de reconfigurer ce paramètre. (Cette commande `[dpkg-reconfigure]` s'applique à tous les paramètres du système Linux).

Fin de la configuration

Attribuer des droits de super utilisateur à un utilisateur de compte normal:

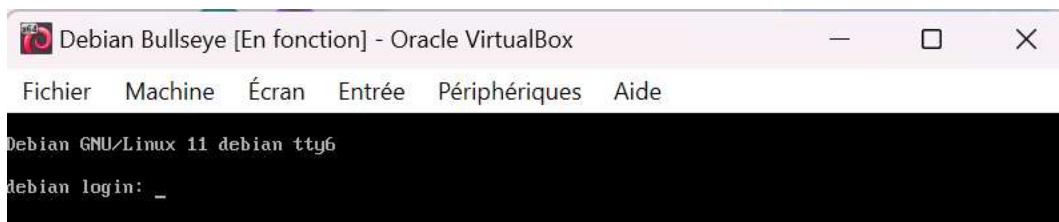
La commande [apt-get install sudo] permet d'installer le nouveau paquet qui permettra d'utiliser les droits de super utilisateur sur le compte Debian.

```
root@debian:/etc/apt# apt-get install sudo
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  sudo
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 52 not upgraded.
Need to get 1061 kB of archives.
After this operation, 4699 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye/main amd64 sudo amd64 1.9.5p2-3+deb11u1 [1061 kB]
Fetched 1061 kB in 0s (4945 kB/s)
Selecting previously unselected package sudo.
(Reading database ... 16038 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../sudo_1.9.5p2-3+deb11u1_amd64.deb ...
Unpacking sudo (1.9.5p2-3+deb11u1) ...
Setting up sudo (1.9.5p2-3+deb11u1) ...
root@debian:/etc/apt# _
```

On ajoute maintenant l'utilisateur «debian» au groupe des supers utilisateurs par la commande [sudo adduser debian sudo].

```
root@debian:/etc/apt# sudo adduser debian sudo
Adding user `debian' to group `sudo' ...
Adding user debian to group sudo
Done.
```

On ferme la session «root» par la commande [exit] puis l'on se reconnecte avec la session «debian».



On exécute la commande **[id debian]**, on remarque qu'un nouveau groupe a été ajouté au compte debian. c'est le groupe SUDO.

```
Linux
debian@debian:~$ id
uid=1000(debian) gid=1000(debian) groups=1000(debian),24(cdrom),25(floppy),27(sudo),29(audio),30(dip)
,41(video),46(plugdev),108(netdev)
debian@debian:~$ _
```

Fin de l'attribution de droits au compte debian.

Nous pouvons maintenant utiliser les commandes des super utilisateurs sur le compte debian. La commande est **[sudo (options/paramètre)]**

Ou bien, on peut utiliser la commande **[su -]** puis toor en mot de passe pour se connecter au compte root à partir du compte debian.

Informations sur la distribution linux installée:

La commande `[uname]` permet d'afficher le nom du système d'exploitation utilisé sur l'écran. On peut utiliser des options pour afficher des informations supplémentaires.

La commande `[uname -a]` permet d'afficher toutes les informations du système d'exploitation (son nom, sa version, la date du noyau, etc.)

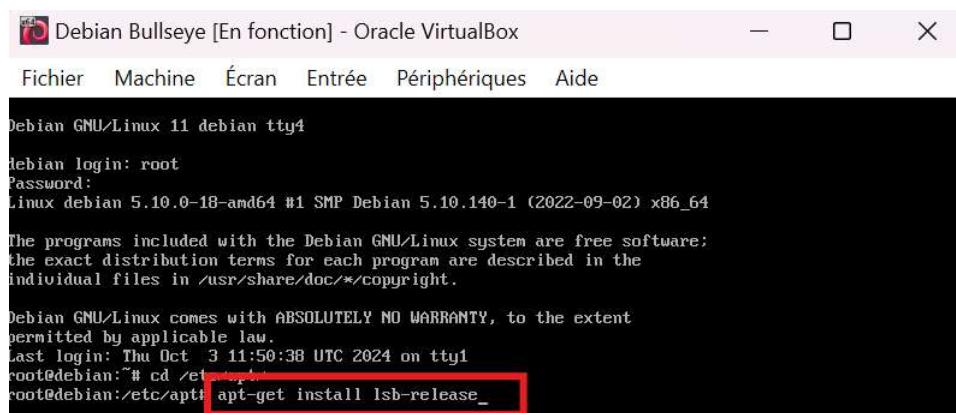
```
debian@debian:~$ uname  
Linux
```

```
debian@debian:~$ uname -a  
Linux debian 5.10.0-32-amd64 #1 SMP Debian 5.10.223-1 (2024-08-10) x86_64 GNU/Linux
```

En utilisant la commande `[cat /etc/debian_version]`, l'écran affiche que la version de Debian est la version 11.11.

```
debian@debian:~$ cat /etc/debian_version  
11.11
```

En utilisant la commande `[apt-get install lsb-release]`, on installe le nouveau paquet «lsb-release»



La commande [lsb-release -a] permet de donner l'identifiant de la distribution, la description, etc.

```
root@debian:~# lsb_release -a
No LSB modules are available.
Distributor ID: Debian
Description:    Debian GNU/Linux 11 (bullseye)
Release:        11
Codename:       bullseye
```

Sans l'option, la commande [lsb-release] permet d'afficher des informations spécifiques à la distribution, ici, celle de Linux.

Fin des informations.

Installation des pages du manuel d'aide pour les commandes shell (système):

On utilise la commande [apt-get install man] pour installer la commande [man] qui permet de visionner les contenus d'une documentation formatée pour être exploitable par man sert à accéder au manuel.

Par exemple: [man apt-get]

```
APT-GET(8)          APT          APT-GET(8)

NAME
    apt-get - APT package handling utility -- command-line interface

SYNOPSIS
    apt-get [-asqdfmubU] [-o=config_string] [-c=config_file] [-t=target_release]
            [-a=architecture] {update | upgrade | dselect-upgrade | dist-upgrade | 
            install pkg [{=pkg_version_number} | >target_release]}... | remove pkg... | 
            purge pkg... | source pkg [{=pkg_version_number} | >target_release]}... | 
            build-dep pkg [{=pkg_version_number} | >target_release]}... | 
            download pkg [{=pkg_version_number} | >target_release]}... | check | clean | 
            autoclean | autoremove | -u | --version | -h | --help}

DESCRIPTION
    apt-get is the command-line tool for handling packages, and may be considered the user's
    "back-end" to other tools using the APT library. Several "front-end" interfaces exist,
    such as aptitude(8), synaptic(8) and wajig(1).

    Unless the -h, or --help option is given, one of the commands below must be present.

update
    update is used to resynchronize the package index files from their sources. The
    indexes of available packages are fetched from the location(s) specified in
    /etc/apt/sources.list. For example, when using a Debian archive, this command
    retrieves and scans the Packages.gz files, so that information about new and updated
    packages is available. An update should always be performed before an upgrade or
    dist-upgrade. Please be aware that the overall progress meter will be incorrect as the
    size of the package files cannot be known in advance.

upgrade
    upgrade is used to install the newest versions of all packages currently installed on
    the system from the sources enumerated in /etc/apt/sources.list. Packages currently
    installed with new versions available are retrieved and upgraded; under no
    circumstances are currently installed packages removed, or packages not already
    installed retrieved and installed. New versions of currently installed packages that

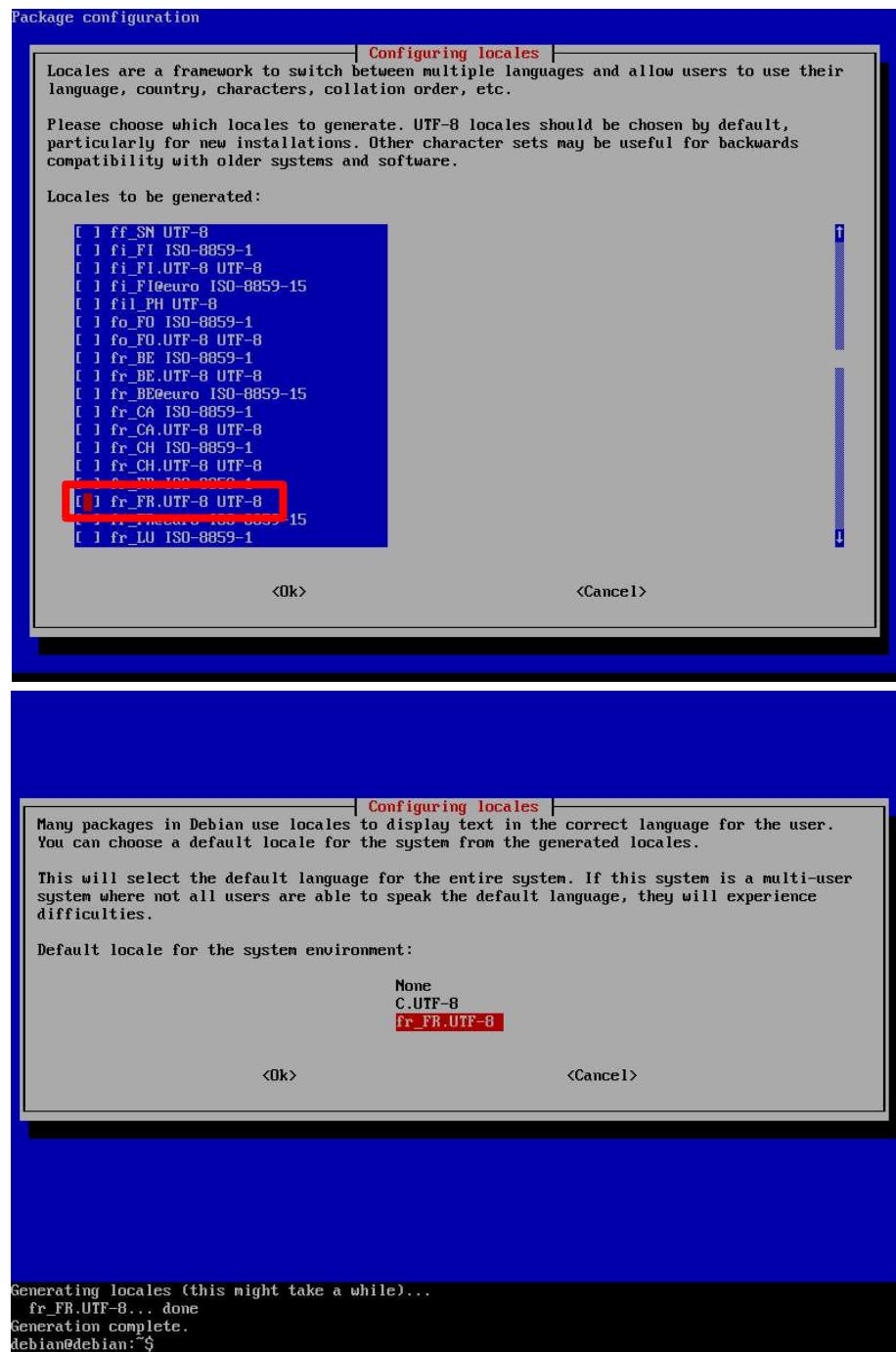
Manual page apt-get(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Cependant, le manuel est anglais (par défaut) mais il existe d'autres langues du manuel.

On va donc installer toutes les autres langues du manuel avec la commande [sudo apt-get install locales].

```
root@debian: # sudo apt-get install locales
Reading package lists... done
Building dependency tree... done
Reading state information... done
The following additional packages will be installed:
  liblc-l10n
The following NEW packages will be installed:
  liblc-l10n locales
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 1 not upgraded.
Need to get 4950 kB of archives.
After this operation, 20.9 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://ftp.fr.debian.org/debian/bullseye/main amd64 liblc-l10n-all 2.31-13+deb11u1 [864 kB]
Get:2 http://ftp.fr.debian.org/debian/bullseye/main amd64 locales-all 2.31-13+deb11u1 [4067 kB]
Fetched 4950 kB in 1s (4590 kB/s)
Preconfiguring packages...
Selecting previously unselected package liblc-l10n.
(Reading database ... 17811 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../liblc-l10n_2.31-13+deb11u1_all.deb ...
Unpacking liblc-l10n (2.31-13+deb11u1) ...
Selecting previously unselected package locales.
Preparing to unpack .../locales_2.31-13+deb11u1_all.deb ...
Unpacking locales (2.31-13+deb11u1) ...
Setting up liblc-l10n (2.31-13+deb11u1) ...
Setting up locales (2.31-13+deb11u1) ...
Generating locales (this might take a while)...
Processing complete.
Processing triggers for man-db (2.9.4-2) ...
root@debian: # _
```

Pour changer la langue du manuel, on va exécuter la commande `sudo dpkg-reconfigure locales` qui affiche une interface graphique. (Ici, pour le français, ce sera `fr_FR.UTF-8 UTF-8`)



Paramétrage terminé.

Pour installer les pages du manuel d'aide en français, on exécute la commande [sudo apt-get install manpages-fr].

```
root@debian:~# sudo apt-get install manpages-fr
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Suggested packages:
  manpages
The following NEW packages will be installed:
  manpages-fr
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 1 not upgraded.
Need to get 1679 kB of archives.
After this operation, 2233 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye/main amd64 manpages-fr all 4.10.0-1 [1679 kB]
Fetched 1679 kB in 1s (1313 kB/s)
Selecting previously unselected package manpages-fr.
(Reading database... 18464 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../manpages-fr_4.10.0-1_all.deb ...
Unpacking manpages-fr (4.10.0-1) ...
Setting up manpages-fr (4.10.0-1) ...
Processing triggers for man-db (2.9.4-2) ...
```

On peut maintenant vérifier par la commande [man apt-get]:

```
APT-GET(8)          APT          APT-GET(8)

NOM
    apt-get - Utilitaire APT pour la gestion des paquets -- interface en ligne de commande.

SYNOPSIS
    apt-get [-asqdyfmubV] [-o=chaîne_de_configuration] [-c=fichier_de_configuration]
            [-t=publication_cible] [-a=architecture] {update | upgrade | dselect-upgrade | 
            dist-upgrade | install paquet [{=numéro_version_paquet} | /publication_cible]}... | 
            remove paquet... | purge paquet... | 
            source paquet [{=numéro_version_paquet} | /publication_cible]}... | 
            build-dep paquet [{=numéro_version_paquet} | /publication_cible]}... | 
            download paquet [{=numéro_version_paquet} | /publication_cible]}... | 
            check | clean | autoclean | autoremove | {-v | --version} | {-h | --help}}
```

DESCRIPTION

```
apt-get est le programme en ligne de commande pour la gestion des paquets. Il peut être considéré comme l'outil de base pour les autres programmes de la bibliothèque APT. Plusieurs interfaces utilisateur existent, comme aptitude(8), synaptic(8) and wajig(1).
```

A moins que l'option -h ou --help ne soit donnée, l'une des commandes suivantes doit être présente.

update

```
La commande update permet de resynchroniser un fichier d'index répertoriant les paquets disponibles et sa source. Ces fichiers sont récupérés aux endroits spécifiés dans /etc/apt/sources.list. Ainsi, lorsqu'on utilise une archive Debian, cette commande récupère les fichiers Packages.gz et les analyse de manière à rendre disponibles les informations concernant les nouveaux paquets et les paquets mis à jour. On devrait toujours exécuter une commande update avant les commandes upgrade ou dist-upgrade. Veuillez noter que l'indicateur de progression d'ensemble peut être imprécis puisque la taille de ces fichiers ne peut être connue à l'avance.
```

upgrade

```
La commande upgrade permet d'installer les versions les plus récentes de tous les paquets présents sur le système en utilisant les sources énumérées dans
```

Manual page apt-get(8) line 1 (press h for help or q to quit)

La langue du manuel a bien été modifiée et traduite en français.

On met à jour la liste des paquets installés par la commande [apt-get update] puis [apt-get upgrade].

```
debian@debian:~$ sudo apt-get upgrade
[sudo] Mot de passe de debian :
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Calcul de la mise à jour... Fait
Les paquets suivants ont été conservés :
  linux-image-amd64
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 1 non mis à jour.
```

La commande [echo \$LANG] nous affiche bien que la langue installée est bien le français.

```
debian@debian:~$ echo $LANG  
fr_FR.UTF-8  
debian@debian:~$ _
```

Fin de la configuration du manuel en français.

Activité 2:

Dans cette partie, nous allons nous concentrer sur l'administration du système invité en créant un nouvel utilisateur et installer d'autres paquets (interface graphique, commande «ssh», etc...)

Création d'un nouvel utilisateur:

Pour créer un nouvel utilisateur, la commande **[sudo adduser invite]** permet d'ajouter un nouvel utilisateur sur le système d'exploitation. Il s'appelle «invite».

```
debian@debian:~$ sudo adduser invite
Ajout de l'utilisateur « invite » ...
Ajout du nouveau groupe « invite » (1001) ...
Ajout du nouvel utilisateur « invite » (1001) avec le groupe « invite » ...
Création du répertoire personnel « /home/invite »...
Copie des fichiers depuis « /etc/skel »...
Nouveau mot de passe :
Retapez le nouveau mot de passe :
passwd: password updated successfully
Changing the user information for invite
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []:
  Room Number []:
  Work Phone []:
  Home Phone []:
  Other []:
Cette information est-elle correcte ? [0/n]o
debian@debian:~$
```

Le mot de passe de ce nouvel utilisateur sera «invite».

L'utilisateur «invite» ne possède aucun privilège. On le voit avec la commande **[groups invite]**.

```
invite@debian:~$ groups invite
invite : invite
invite@debian:~$ _
```

Pour exécuter certaines opérations sur le compte «invite», on exécute la commande [su invite] pour se retrouver sur la console du compte.

```
Debian GNU/Linux 11 debian tty3

debian login: debian
Password:
Linux debian 5.10.0-18-amd64 #1 SMP Debian 5.10.140-1 (2022-09-02) 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.
Last login: Thu Oct  3 13:39:51 UTC 2024 on tty4
debian@debian:~$ su invite
Mot de passe :
invite@debian:/home/debian$ _
```

Cependant, pour exécuter certaines opérations de maintenance pour le compte «invite», on va exécuter la commande [su -debian] à partir du compte «invite» (Ces opérations sont effectuées à partir du compte «debian»)

```
invite@debian:~$ su - debian
Mot de passe :
debian@debian:~$
```

On exécute la commande [sudo apt-get update] (sur la console invite)

```
invite@debian:~$ groups invite
invite : invite
invite@debian:~$ su - debian
Mot de passe :
debian@debian:~$ sudo apt-get update
[sudo] Mot de passe de debian :
E: L'opération updatde n'est pas valable
debian@debian:~$ sudo apt-get update
Atteint :1 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease
Atteint :2 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye InRelease
Atteint :3 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye-updates InRelease
Réception de :4 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye/main Translation-fr [2■433 kB]
2■433 ko réceptionnés en 2s (1■262 ko/s)
Lecture des listes de paquets... Fait
debian@debian:~$ _
```

Fin de la configuration du compte «invite».

Installation de nouveaux paquets:

Jusqu'à la fin de la SAE, nous utiliserons la commande **[apt (options)]** au lieu de **[apt-get (options)]** pour des installations, mises à jours, etc...

- Installation du paquet «lshw» (list hardware):

Pour installer le paquet «lshw», on exécute la commande **[sudo apt install lshw]**.

Puis on exécute la commande **[sudo lshw > lshw.txt]**.

```
debian
  description: Project-Id-Version: @(#) $Id: fr.po 2151 2010-03-15 20:26:20Z lyonel $Report-Msgid@
  produit: VirtualBox
  fabriquant: imotek GmbH
  version: 1.2
  numéro de série: VirtualBox-0294e11e-92fd-49bf-9c10-32303a62dbbf
  bits: 64 bits
  fonctionnalités: smbios-2.5 dmi-2.5 smp vsyscall32
  configuration: family=Virtual Machine uuid=1EE19402-FD92-BF49-9C10-32303a62DBBF
*-core
  description: Carte mère
  produit: VirtualBox
  fabriquant: Oracle Corporation
  identifiant matériel: 0
  version: 1.2
  numéro de série: 0
*-firmware
  description: BIOS
  fabriquant: imotek GmbH
  identifiant matériel: 0
  version: VirtualBox
  date: 12/01/2006
  taille: 128KiB
  capacité: 128KiB
  fonctionnalités: isa pci cboot bootselect int9keyboard int10video acpi
*-memory
  description: Mémoire système
  identifiant matériel: 1
  taille: 2GiB
*-cpu
  produit: AMD 3015e with Radeon Graphics
  fabriquant: Advanced Micro Devices [AMD]
  identifiant matériel: 2
  ^G Aide      ^O Écrire      ^W Chercher      ^K Couper      ^T Exécuter      ^C Emplacement      ^U Annuler
  ^X Quitter    ^R Lire fich.  ^H Remplacer    ^U Coller      ^J Justifier    ^L Aller ligne  ^E Refaire
```

Cette commande affiche les informations sur le matériel (CPU, GPU, disque dur, etc...).

Pour obtenir des informations précises sur le matériel, on exécute la commande [sudo lshw -C cpu disk etc...]

Par exemple:

[sudo lshw -C cpu]

```
debian@debian:~$ sudo lshw -C cpu
*-cpu
  produit: AMD 3015e with Radeon Graphics
  fabriquant: Advanced Micro Devices [AMD]
  identifiant matériel: 2
  information bus: cpu@0
  bits: 64 bits
  fonctionnalités: fpu fpu_exception wp vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cm
  ov pat pse36 clflush mmx fxsr sse sse2 ht syscall nx mmxext fxsr_opt rdtscp x86-64 constant_tsc rep_
  good nopl nonstop_tsc cpuid extd_apicid tsc_known_freq pni pclmulqdq ssse3 cx16 sse4_1 sse4_2 movbe
  popcnt aes rdrand hypervisorlahf_lm cmp_legacy cr8_legacy abm sse4a misalignsse 3dnnowprefetch ssbd
  ummcall fsgsbase bmi1 bmi2 rdseed adx clflushopt sha_ni xsaveerptr arat
debian@debian:~$
```

[sudo lshw -C memory]

```
debian@debian:~$ sudo lshw -C memory
*-firmware
  description: BIOS
  fabriquant: imotek GmbH
  identifiant matériel: 0
  version: VirtualBox
  date: 12/01/2006
  taille: 128KiB
  capacité: 128KiB
  fonctionnalités: isa pci cdboot bootselect int9keyboard int10video acpi
*-memory
  description: Mémoire système
  identifiant matériel: 1
  taille: 2GiB
```

[sudo lshw -C disk]

```
debian@debian:~$ sudo lshw -C disk
*-cdrom
  description: DVD reader
  produit: CD-ROM
  fabriquant: VBOX
  identifiant matériel: 0.0.0
  information bus: scsi@1:0.0.0
  nom logique: /dev/cdrom
  nom logique: /dev/dvd
  nom logique: /dev/sr0
  version: 1.0
  fonctionnalités: removable audio dvd
  configuration: ansiversion=5 status=nodisc
*-disk
  description: ATA Disk
  produit: VBOX HARDDISK
  fabriquant: VirtualBox
  identifiant matériel: 0.0.0
  information bus: scsi@2:0.0.0
  nom logique: /dev/sda
  version: 1.0
  numéro de série: VB6e6d2be2-9ccba545
  taille: 8GiB (8589MB)
  fonctionnalités: partitioned partitioned:dos
  configuration: ansiversion=5 logicalsectorsize=512 sectorsize=512 signature=35613218
```

[sudo lshw -C network]

```
debian@debian:~$ sudo lshw -C network
*-network
      description: Ethernet interface
      produit: 82540EM Gigabit Ethernet Controller
      fabriquant: Intel Corporation
      identifiant matériel: 3
      information bus: pci@0000:00:03.0
      nom logique: enp0s3
      version: 02
      numéro de série: 08:00:27:95:fa:3b
      taille: 1Gbit/s
      capacité: 1Gbit/s
      bits: 32 bits
      horloge: 66MHz
      fonctionnalités: pm pcix bus_master cap_list ethernet physical tp 10bt 10bt-fd 100bt 100bt-fd
      1000bt-fd autonegotiation
      configuration: autonegotiation=on broadcast=yes driver=e1000 driverversion=5.10.0-18-amd64 duplex=full ip=192.168.240.249 latency=64 link=yes mingnt=255 multicast=yes port=twisted pair speed=10
      bit/s
      ressources: irq:19 mémoire:f0200000-f021ffff portE/S:d020(taille=8)
debian@debian:~$
```

Le nom logique du disque dur est `/dev/sda`.

Le volume 0 est la partition primaire et le volume 1 la partition étendue.

```
GNU nano 5.4                               lshw.txt
*--disk
      description: ATA Disk
      produit: VBOX HARDDISK
      fabriquant: VirtualBox
      identifiant matériel: 0.0.0
      information bus: scsi@2:0.0.0
      nom logique: /dev/sda
      version: 1.0
      numéro de série: VB6e6d2be2-9ccba545
      taille: 8GiB (8589MB)
      fonctionnalités: partitioned partitioned:dos
      configuration: ansiversion=5 logicalsectorsize=512 sectorsize=512 signature=35613218
*--volume:0
      description: EXT4 volume
      fabriquant: Linux
      identifiant matériel: 1
      information bus: scsi@2:0.0.0,1
      nom logique: /dev/sda1
      nom logique: /
      version: 1.0
      numéro de série: 9730b068-2480-48e5-bd54-3c43af8caac6
      taille: 7214MiB
      capacité: 7214MiB
      fonctionnalités: primary bootable journaled extended_attributes large_files huge
      configuration: created=2022-10-22 07:01:38 filesystem=ext4 lastmountpoint=/ modifi
*--volume:1
      description: Extended partition
      identifiant matériel: 2
      information bus: scsi@2:0.0.0,2
      nom logique: /dev/sda2
      taille: 975MiB
      capacité: 975MiB
      fonctionnalités: primary extended partitioned partitioned:extended

^G Aide   ^O Écrire   ^W Chercher   ^K Couper   ^T Exécuter   ^C Emplacement M-U Annuler
^X Quitter  ^R Lire fich.  ^N Remplacer  ^U Coller   ^J Justifier  ^L Aller ligne M-E Refaire
```

Les différents nom logiques sont:

1. /dev/sda1 pour la partition primaire
2. /dev/sda2 pour la partition étendue
3. /dev/sda5

Les différents types du système de fichier est:

1. ext4 pour sda1
2. swap pour sda5

Les différentes capacités de mémoire:

1. 7214 Mb = 7,2 Gb pour la partition primaire
2. 975 Mb = 0,9 Gb pour la partition étendue et sda5.

```
GNU nano 5.4                                         lshw.txt
*-disk
    description: ATA Disk
    produit: VBOX HARDDISK
    fabriquant: VirtualBox
    identifiant matériel: 0.0.0
    information bus: scsi@2:0.0.0
    nom logique: /dev/sda
    version: 1.0
    numéro de série: VB6e6d2be2-9ccba545
    taille: 8GiB (8589MB)
    fonctionnalités: partitioned partitioned:dos
    configuration: ansiversion=5 logicalsectorsize=512 sectorsize=512 signature=35613218
*-volume:0
    description: EXT4 volume
    fabriquant: Linux
    identifiant matériel: 1
    information bus: scsi@2:0.0.0,1
    nom logique: /dev/sda1
    nom logique: /
    version: 1.0
    numéro de série: 9736b068-2480-48e5-bd54-3c43af8caac6
    taille: 7214MiB
    capacité: 7214MiB
    fonctionnalités: primary bootable journaled extended_attributes large_files huge
    configuration: created=2022-10-22 07:01:38 filesystem=ext4 lastmountpoint=/ modifi
*-volume:1
    description: Extended partition
    identifiant matériel: 2
    information bus: scsi@2:0.0.0,2
    nom logique: /dev/sda2
    taille: 925MiB
    capacité: 925MiB
    fonctionnalités: primary extended partitioned partitioned:extended

^G Aide   ^U Écrire   ^T Chercher   ^K Couper   ^T Exécuter   ^C Emplacement   ^U Annuler
^X Quitter  ^R Lire fich.  ^N Remplacer  ^U Coller   ^J Justifier  ^_ Aller ligne  ^E Refaire
```

Pour vérifier les informations sur le disque, on exécute la commande **[sudo fdisk -l]**.

```
debian@debian:~$ sudo fdisk -l
Disk /dev/sda: 8 GiB, 8589934592 bytes, 16777216 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x35613218

Device      Boot   Start     End   Sectors  Size Id Type
/dev/sda1  *       2048 14776319 14774272    7G 83 Linux
/dev/sda2        14778366 16775167 1996802  975M  5 Extended
/dev/sda5        14778368 16775167 1996800  975M 82 Linux swap / Solaris
debian@debian:~$ _
```

La partition «swap» est une extension à la mémoire vive (RAM) en utilisant de l'espace disque lorsque la RAM physique est insuffisante en stockant des parties du système dans cette partition

La partie bootable est signalée par une «*». Son numéro d'identification est 83.

```
debian@debian:~$ sudo fdisk -l
Disk /dev/sda: 8 GiB, 8589934592 bytes, 16777216 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x35613218

Device      Boot   Start     End   Sectors  Size Id Type
/dev/sda1  *       2048 14776319 14774272    7G 83 Linux
/dev/sda2        14778366 16775167 1996802  975M  5 Extended
/dev/sda5        14778368 16775167 1996800  975M 82 Linux swap / Solaris
debian@debian:~$ sudo fdisk -l
Disk /dev/sda: 8 GiB, 8589934592 bytes, 16777216 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x35613218

Device      Boot   Start     End   Sectors  Size Id Type
/dev/sda1  *       2048 14776319 14774272    7G 83 Linux
/dev/sda2        14778366 16775167 1996802  975M  5 Extended
/dev/sda5        14778368 16775167 1996800  975M 82 Linux swap / Solaris
debian@debian:~$ _
```

On vérifie maintenant la concordance de ces deux informations avec la commande [sudo blkid] puis [cat /etc/fstab]. Les UUID sont les mêmes pour les 2 commandes.

```
debian@debian:~$ sudo blkid  
/dev/sda1: UUID="9730b068-2480-48e5-bd54-3c43af8caac6" BLOCK_SIZE="4096" TYPE="ext4" PARTUUID="35613218-01"  
/dev/sda5: UUID="341ee70f-6556-49c7-ba95-eb8a0ee9d807" TYPE="swap" PARTUUID="35613218-05"  
debian@debian:~$ cat /etc/fstab  
# /etc/fstab: static file system information.  
  
#  
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a  
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices  
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).  
  
#  
# systemd generates mount units based on this file, see systemd.mount(5).  
# Please run 'systemctl daemon-reload' after making changes here.  
  
#<file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>  
# / was on /dev/sda1 during installation  
UUID=9730b068-2480-48e5-bd54-3c43af8caac6 / ext4 errors=remount-ro 0 1  
# swap was on /dev/sda5 during installation  
UUID=341ee70f-6556-49c7-ba95-eb8a0ee9d807 none swap sw 0 0  
/dev/sr0 /media/cdrom0 udf,iso9660 user,noauto 0 0  
/dev/sr1 /media/cdrom1 udf,iso9660 user,noauto 0 0  
debian@debian:~$
```

Fin de l'installation et de la configuration de «lshw».

- Installation du paquet «ssh» pour les connexions sécurisées distantes:

il faut installer le paquet «ssh» par la commande [sudo apt install ssh].

```
debian@debian:~$ sudo apt install ssh
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
ssh est déjà la version la plus récente (1:8.4p1-5+deb11u3).
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 1 non mis à jour.
debian@debian:~$ _
```

On modifie ensuite le fichier */etc/hosts* avec la commande [sudo nano /etc/hosts] en y ajoutant:

193.48.166.92 *corton.iut.univ-lehavre.fr* corton

```
GNU nano 5.4                               /etc/hosts
127.0.0.1      localhost
127.0.1.1      debian
193.48.166.92  corton.iut.univ-lehavre.fr  corton

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1      localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1  ip6-allnodes
ff02::2  ip6-allrouters

[ Lecture de 8 lignes ]
^G Aide      ^O Écrire    ^W Chercher   ^K Couper     ^I Exécuter   ^C Emplacement  ^U Annuler
^X Quitter   ^R Lire fich. ^N Remplacer  ^U Coller     ^J Justifier  ^A Aller ligne  ^E Refaire
```

On peut maintenant se connecter au serveur «corton» de l'IUT. On exécute alors la commande [ssh nomUtilisateur@corton -p 4660].

```
root@debian:/etc# ssh cn240560@corton -p 4660
The authenticity of host '[corton]:4660 ([193.48.166.92]:4660)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:9uPrJW7z1m6Pyx/K7FhSTb7f5+uB/9hUSLRL6kHLuiU.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '[corton]:4660,[193.48.166.92]:4660' (ECDSA) to the list of known hosts.
cn240560@corton's password:
```

Fin de l'installation de la commande et de la connexion au serveur.

- Installer l'environnement de bureau léger «xfce4»:

La commande [df] nous donne des informations sur les partitions. (On remarque que la taille utilisée de la partition sda1 est d'environ 1Gb)

```
Looking for keymap to install:
fr-latin9
WARNING: tempfile is deprecated; consider using mktemp instead.
WARNING: tempfile is deprecated; consider using mktemp instead.
debian@debian:~$ df
Systèmes de fichiers blocs de 1K Utilisé Disponible Utiz. Monté sur
udev          998584      0    998584   0% /dev
tmpfs         203080     508    202572   1% /run
/dev/sda1    7173040  1111260    5676040  17% /
tmpfs         1015384      0    1015384   0% /dev/shm
tmpfs          5120       0      5120   0% /run/lock
tmpfs         203076      0    203076   0% /run/user/1000
debian@debian:~$ _
```

On effectue une mise à jour du système. On exécute donc les commandes [sudo apt update] puis [sudo apt upgrade].

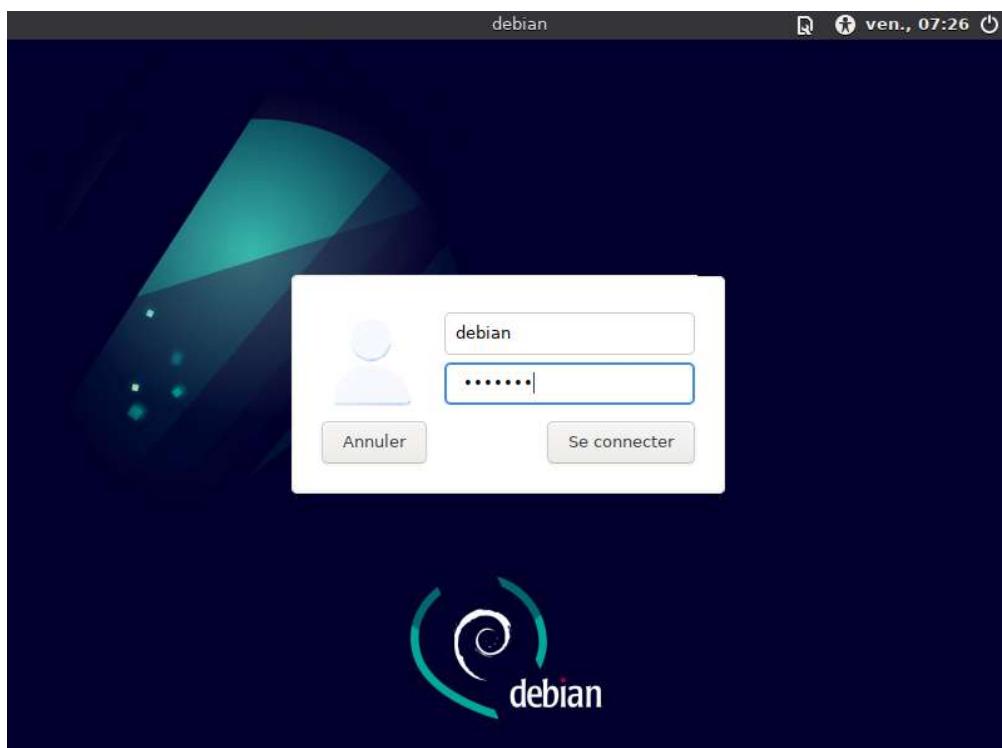
```
debian@debian:~$ sudo apt update
Atteint :1 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye InRelease
Récception de :2 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease [27,2 kB]
Récception de :3 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye-updates InRelease [44,1 kB]
Récception de :4 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main amd64 Packages [29,7 kB]
Récception de :5 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/main Translation-en [19,1 kB]
559 ko réceptionnés en 1s (551 ko/s)
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
1 paquet peut être mis à jour. Exécutez « apt list --upgradable » pour le voir.
debian@debian:~$ sudo apt upgrade
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Calcul de la mise à jour... Fait
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  linux-image-5.10.0-32-amd64
Les paquets suivants seront mis à jour :
  linux-image-amd64
1 mis à jour, 1 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 55,8 Mo dans les archives.
Après cette opération, 318 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n]
```

On finit par installer l'interface graphique par la commande [sudo apt install xfce4].

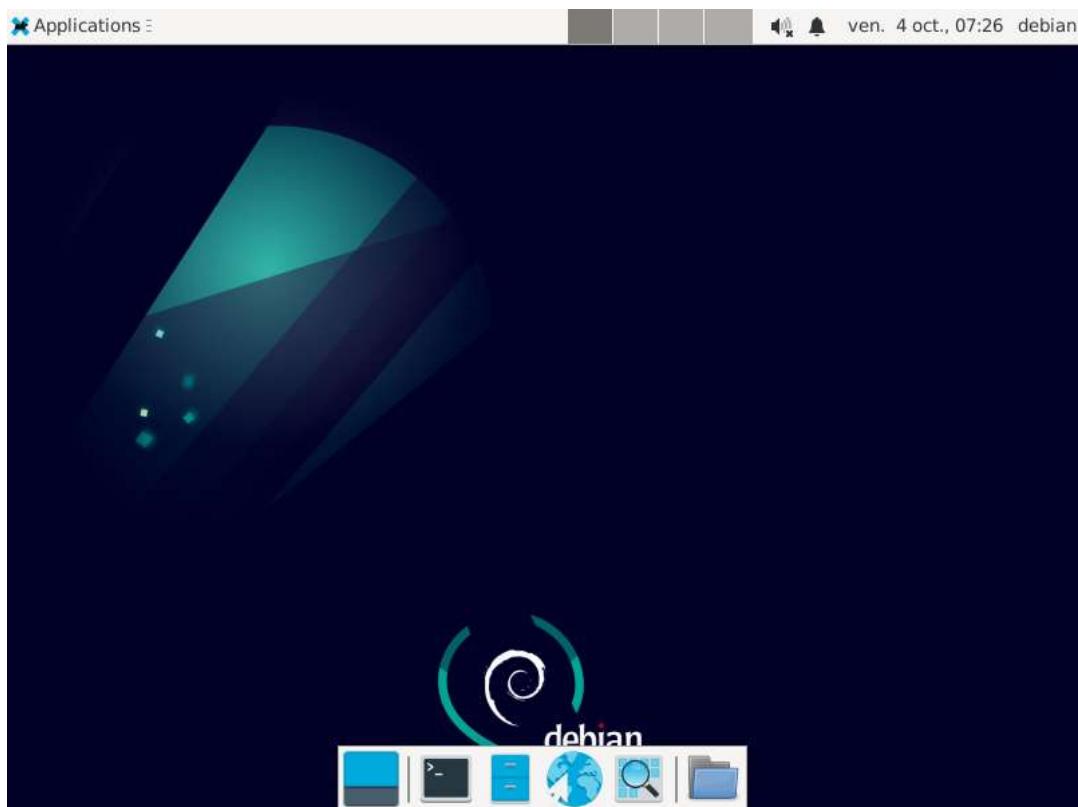
```
udisks2 update-inetd upower usbmuxd va-driver-all vdpau-driver-all x11-apps x11-common  
x11-session-utils x11-utils x11-xkb-utils x11-xserver-utils xbitmaps xdg-user-dirs xfce4  
xfce4-appfinder xfce4-helpers xfce4-notifyd xfce4-panel xfce4-pulseaudio-plugin xfce4-session  
xfce4-settings xfconf xfdesktop4 xfdesktop4-data xfonts-100dpi xfonts-75dpi xfonts-base  
xfonts-encodings xfonts-scalable xfonts-utils xfwm4 xiccd xinit xkb-data xorg xorg-docs-core  
xserver-common xserver-xorg xserver-xorg-core xserver-xorg-input-all xserver-xorg-input-libinput  
xserver-xorg-input-wacom xserver-xorg-legacy xserver-xorg-video-all xserver-xorg-video-amdgpu  
xserver-xorg-video-ati xserver-xorg-video-fbdev xserver-xorg-video-intel  
xserver-xorg-video-nouveau xserver-xorg-video-qxl xserver-xorg-video-radeon  
xserver-xorg-video-vesa xserver-xorg-video-vmware xterm  
0 mis à jour, 445 nouvellement installés, 1 à enlever et 0 non mis à jour.  
Il est nécessaire de prendre 214 Mo/241 Mo dans les archives.  
Après cette opération, 853 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés.  
Souhaitez-vous continuer ? [O/n] _
```

À la fin de l'installation, on exécute la commande [sudo reboot]. La commande permet de redémarrer le système d'exploitation de la machine virtuelle. (La commande s'exécuté instantanément).

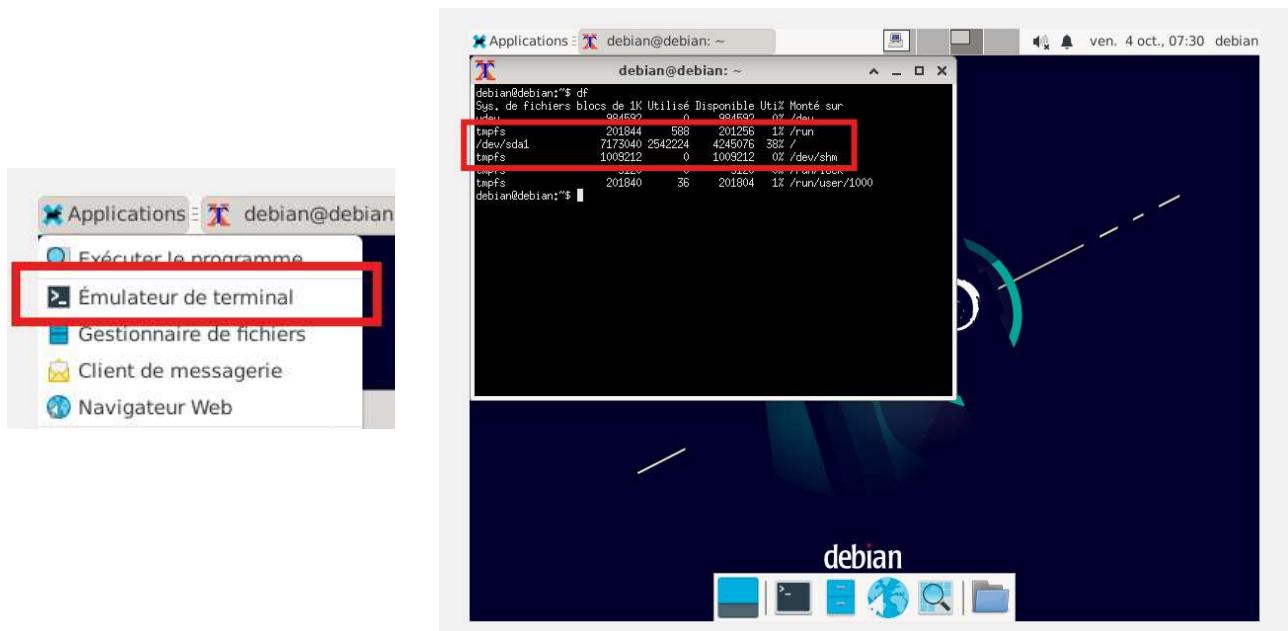
Bienvenu(s) sur l'interface graphique Debian ! On se connecte avec les identifiants «Debian».



On est redirigé ensuite sur l'accueil de la machine virtuelle.



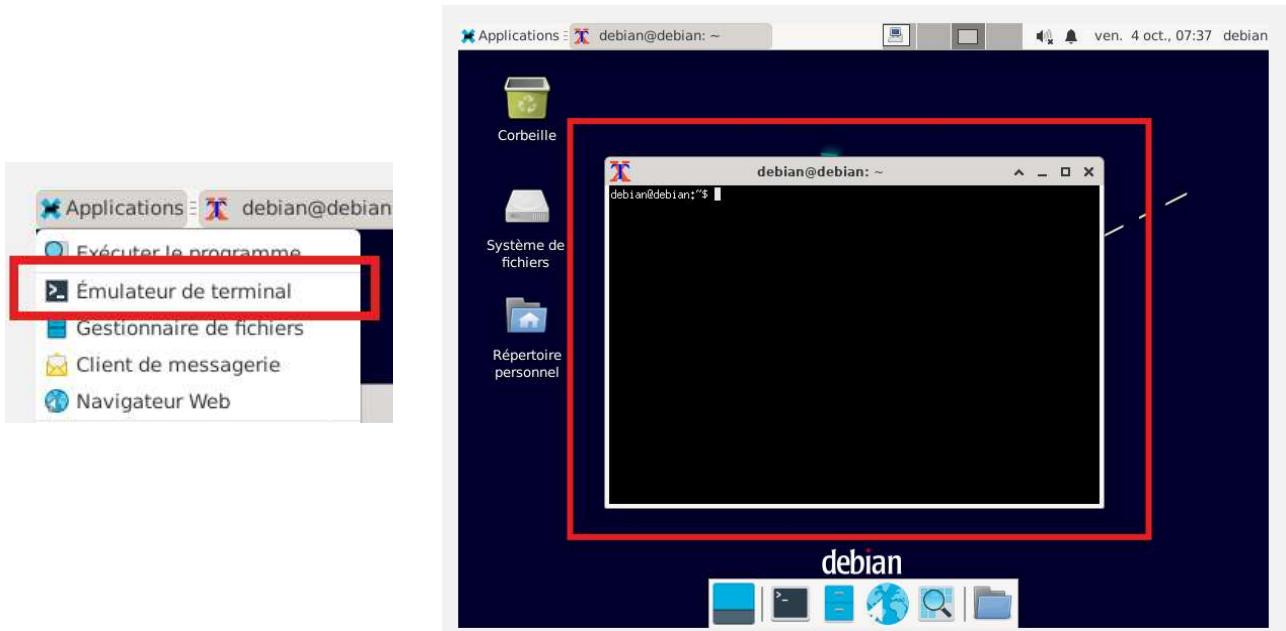
Pour visualiser la taille nouvelle de la partition `/dev/sda1`, on clique sur Émulateur de terminal > [df].
La partition «sda1» est d'environ 2,5 Gb (soit environ 1,5 Gb de plus avec l'interface graphique)



Fin de l'installation de l'interface graphique.

- Installer le terminal xfce4:

On ouvre un terminal en cliquant sur Émulateur de terminal.



On exécute la commande [sudo apt install xfce4-terminal].

```
debian@debian: $ sudo apt install xfce4-terminal
[sudo] Mot de passe pour debian :
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  libvte-2.91-0 libvte-2.91-common
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  libvte-2.91-0 libvte-2.91-common xfce4-terminal
0 mis à jour, 3 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 909 ko dans les archives.
Après cette opération, 3 789 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n] o
```

Si les couleurs du compte Debian ont été changées, en rallumant un terminal, c'est que l'on est sur un terminal «xfce4» .



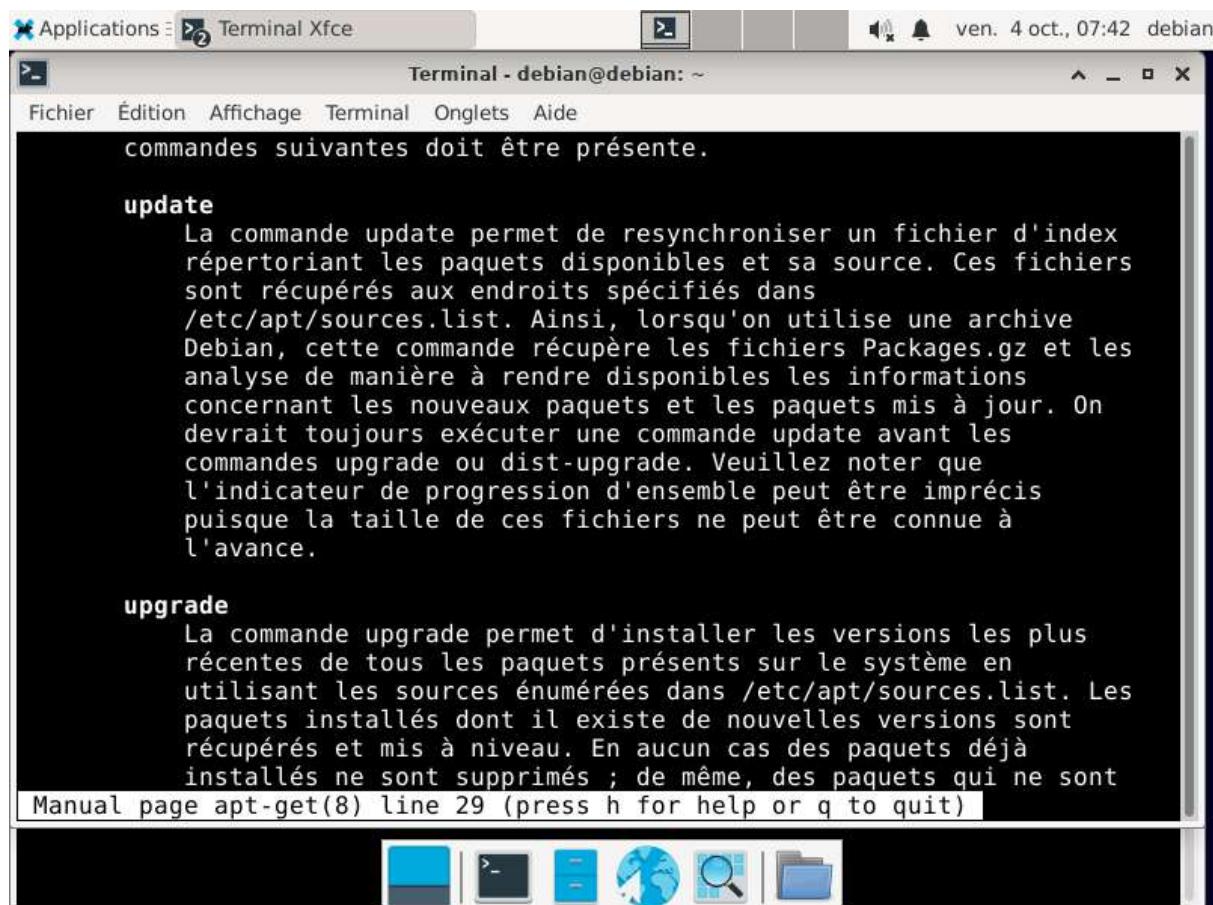
Fin de l'installation du terminal xfce4.

Activité 3:

Dans cette partie, nous allons nous concentrer sur les additions (suppléments) invités (Partage de répertoire, USB, WebCam, Audio, etc...).

Installation des additions invités:

La commande **[man apt-get]** permet d'afficher le manuel d'aide de la commande **[apt-get]**.



The screenshot shows a terminal window titled "Terminal - debian@debian: ~". The window is part of the Xfce desktop environment, as indicated by the title bar. The terminal displays the man page for the "apt-get" command. The text in the terminal is as follows:

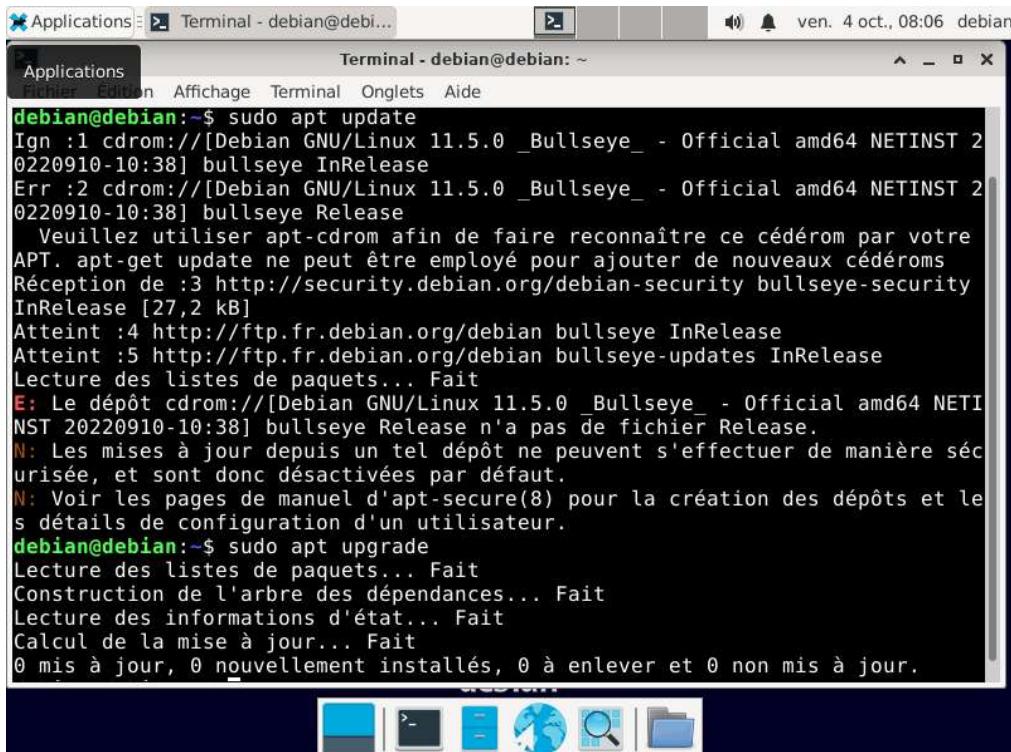
```
Applications Terminal Xfce ven. 4 oct., 07:42 debian
Terminal - debian@debian: ~
Fichier Édition Affichage Terminal Onglets Aide
commandes suivantes doit être présente.

update
La commande update permet de resynchroniser un fichier d'index répertoriant les paquets disponibles et sa source. Ces fichiers sont récupérés aux endroits spécifiés dans /etc/apt/sources.list. Ainsi, lorsqu'on utilise une archive Debian, cette commande récupère les fichiers Packages.gz et les analyse de manière à rendre disponibles les informations concernant les nouveaux paquets et les paquets mis à jour. On devrait toujours exécuter une commande update avant les commandes upgrade ou dist-upgrade. Veuillez noter que l'indicateur de progression d'ensemble peut être imprécis puisque la taille de ces fichiers ne peut être connue à l'avance.

upgrade
La commande upgrade permet d'installer les versions les plus récentes de tous les paquets présents sur le système en utilisant les sources énumérées dans /etc/apt/sources.list. Les paquets installés dont il existe de nouvelles versions sont récupérés et mis à niveau. En aucun cas des paquets déjà installés ne sont supprimés ; de même, des paquets qui ne sont

Manual page apt-get(8) line 29 (press h for help or q to quit)
```

On va ensuite mettre à jour de la base «apt» avec la commande [sudo apt update] puis [sudo apt upgrade].



```
Applications Terminal - debian@debi... ven. 4 oct., 08:06 debian
Applications Fichier Edition Affichage Terminal Onglets Aide
debian@debian:~$ sudo apt update
Ign :1 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 NETINST 20220910-10:38] bullseye InRelease
Err :2 cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 NETINST 20220910-10:38] bullseye Release
  Veuillez utiliser apt-cdrom afin de faire reconnaître ce cédérom par votre APT. apt-get update ne peut être employé pour ajouter de nouveaux cédéroms.
  Réception de :3 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease [27,2 kB]
  Atteint :4 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye InRelease
  Atteint :5 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye-updates InRelease
  Lecture des listes de paquets... Fait
E: Le dépôt cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 NETINST 20220910-10:38] bullseye 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.
debian@debian:~$ sudo apt upgrade
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Calcul de la mise à jour... Fait
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
```

Puis mettre à jour la distribution Debian avec la commande [sudo apt dist-upgrade].

```
debian@debian:~$ sudo apt dist-upgrade
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Calcul de la mise à jour... Fait
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
```

On va intégrer des additions invités au noyau (On est parti d'un système Linux minimum).

La version du noyau utilisé est 5.10.0-32-amd64. On exécute la commande [uname -r] pour l'afficher.

```
debian@debian:~$ uname -r
5.10.0-32-amd64
```

Pour installer les fichiers d'en-tête (`sudo apt install linux-headers-$`
`(uname -r)`) il faut d'abord mettre à jour le système.

```
debian@debian:~$ sudo apt update
Atteint :1 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye InRelease
Réception de :2 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security
InRelease [27,2 kB]
Atteint :3 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye-updates InRelease
Réception de :4 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security/
main Translation-en [191 kB]
218 ko réceptionnés en 1s (191 ko/s)
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Tous les paquets sont à jour.
```

Puis exécuter la commande `sudo apt install linux-headers$`
`(uname -r)` pour installer les additions invités.

```
Tous les paquets sont à jour.
debian@debian:~$ sudo apt install linux-headers-$(uname -r)
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  binutils binutils-common binutils-x86-64-linux-gnu gcc-10 libasan6
  libatomic1 libbinutils libc-dev-bin libc-devtools libc6-dev libcc1-0
  libcrypt-dev libctf-nobfd0 libctf0 libgcc-10-dev libitm1 liblsan0
```

puis, pour finir, exécuter la commande `sudo apt install build-essential` qui installe un «méta-paquet» qui liste les programmes qui seront nécessaires si l'on souhaite développer des paquets Debian.

```
debian@debian:~$ sudo apt install build-essential
```

Fin de l'installation des fichiers d'en-tête.

On peut maintenant installer les additions invités par la commande `[sudo apt install make gcc dkms linux-source linux-headers-$(uname -r)]`.

```
debian@debian:~$ sudo apt install make gcc dkms linux-source linux-headers-$(uname -r)
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
gcc est déjà la version la plus récente (4:10.2.1-1).
gcc passé en « installé manuellement ».
linux-headers-5.10.0-32-amd64 est déjà la version la plus récente (5.10.223-1).
make est déjà la version la plus récente (4.3-4.1).
make passé en « installé manuellement ».
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
 libplymouth5
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour le supprimer.
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
 bc bison dctrl-tools flex libfl-dev libfl2 libsigsegv2 linux-config-5.10
 linux-headers-amd64 linux-source-5.10 m4
Paquets suggérés :
 bison-doc debtags menu flex-doc libncurses-dev | ncurses-dev qtbase5-dev
 pkg-config m4-doc
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
 bc bison dctrl-tools dkms flex libfl-dev libfl2 libsigsegv2
 linux-config-5.10 linux-headers-amd64 linux-source linux-source-5.10 m4
```

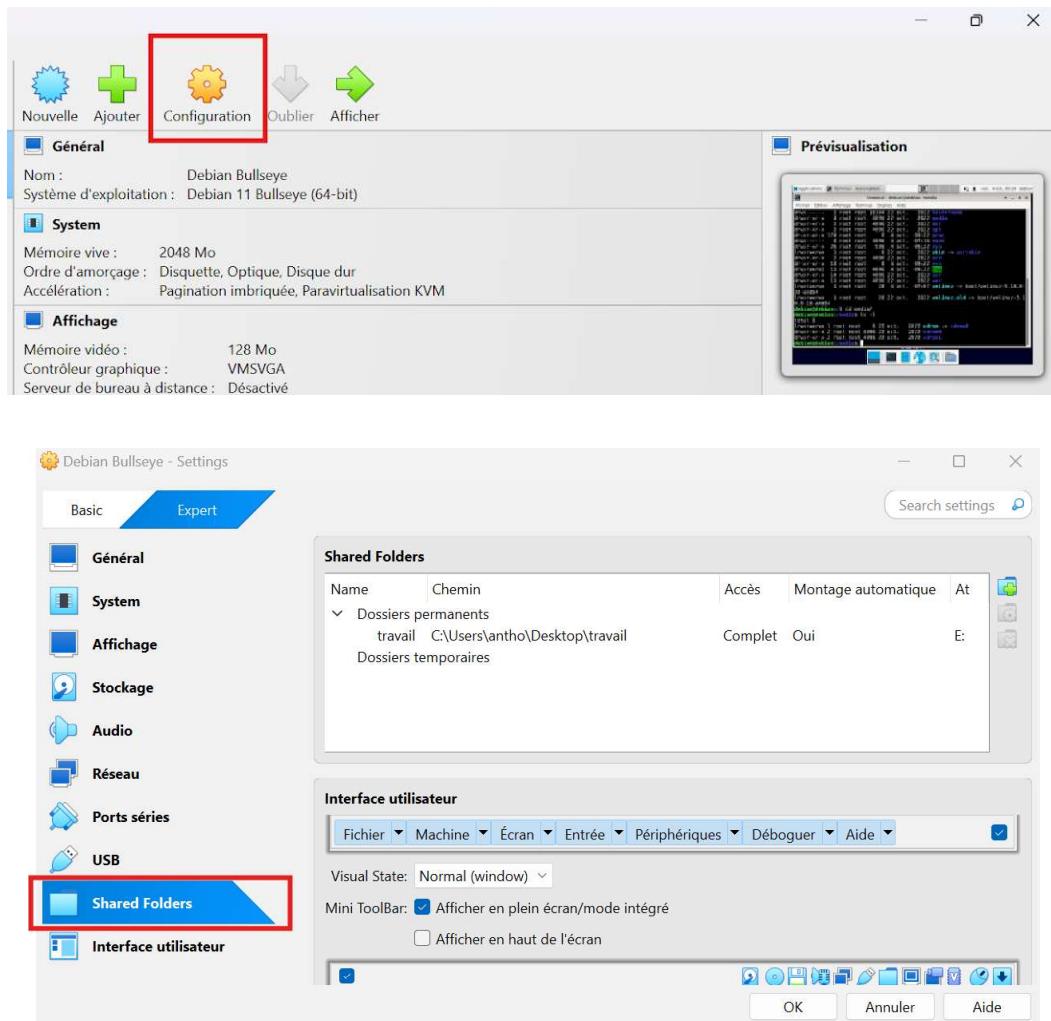
Une fois le processus terminé, on exécute la commande `[lsmod | grep vboxguest]` qui renvoie «vboxguest». Cela signifie que l'opération s'est bien déroulée.

```
debian@debian:~$ lsmod | grep vboxguest
vboxguest    49152  0
```

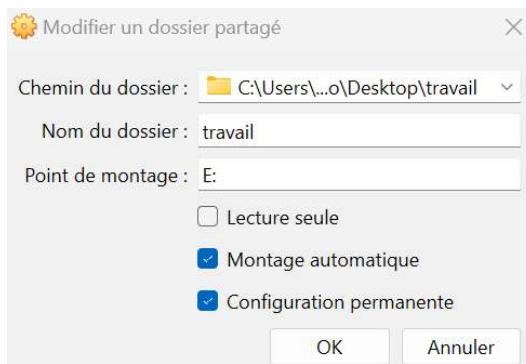
On peut maintenant quitter le terminal par la commande `[exit]`, redémarrer la machine et se reconnecter avec «debian».

Pour activer le Glisser-Déposer ou le Copier-Coller sur la machine entre l'hôte (Ordinateur central) et l'invité (Machine virtuelle), il y a deux méthodes:

- 1) Aller sur l'application Virtual Box, dans les dossiers partagés par le chemin Configuration > Dossiers Partagés (Shared Folders)



puis mettre le répertoire «travail» (utilisé pour cette SAE) avec la configuration ci-dessous.



puis aller dans la machine virtuelle, dans Périphériques > Presse-Papier/Glisser-Déposer et activer l'option «Bidirectionnel».

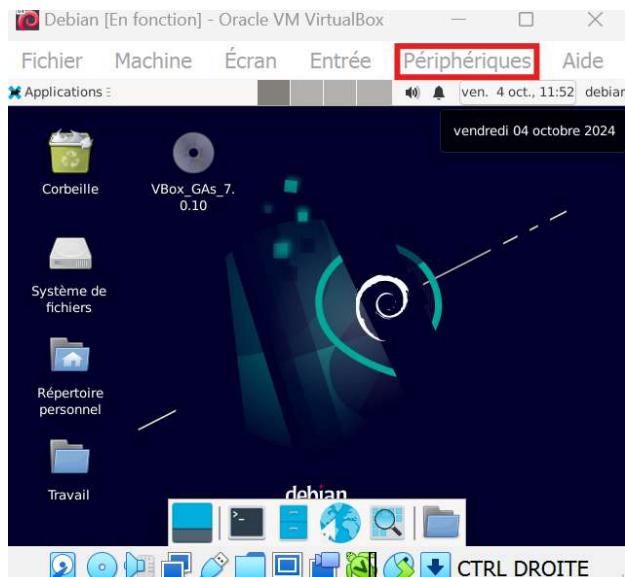


AUTRE MÉTHODE:

2) Dans le dossier où est installé VirtualBox se trouve un fichier nommé VboxGuestAdditions.iso.

VBoxDDU.dll	12/07/2023 18:35	Extension de l'application
VBoxDragAndDropSvc.dll	12/07/2023 18:35	Extension de l'application
VBoxDTrace.exe	12/07/2023 18:35	Application
VBoxExtPackHelperApp.exe	12/07/2023 18:35	Application
VBoxGuestAdditions.iso	12/07/2023 21:27	Fichier d'image disque
VBoxGuestControlSvc.dll	12/07/2023 18:35	Extension de l'application
VBoxGuestPropSvc.dll	12/07/2023 18:35	Extension de l'application
VBoxHeadless.dll	12/07/2023 18:35	Extension de l'application

Il faut mettre ce fichier dans un lecteur CD virtuel:
Une fois la machine démarrée, cliquer sur «périphériques > lecteur optique > choose an existing file» et choisir le chemin d'accès au fichier repéré précédemment.



On voit sur l'image que le cd-rom virtuel a été initialisé.

On exécute alors la commande

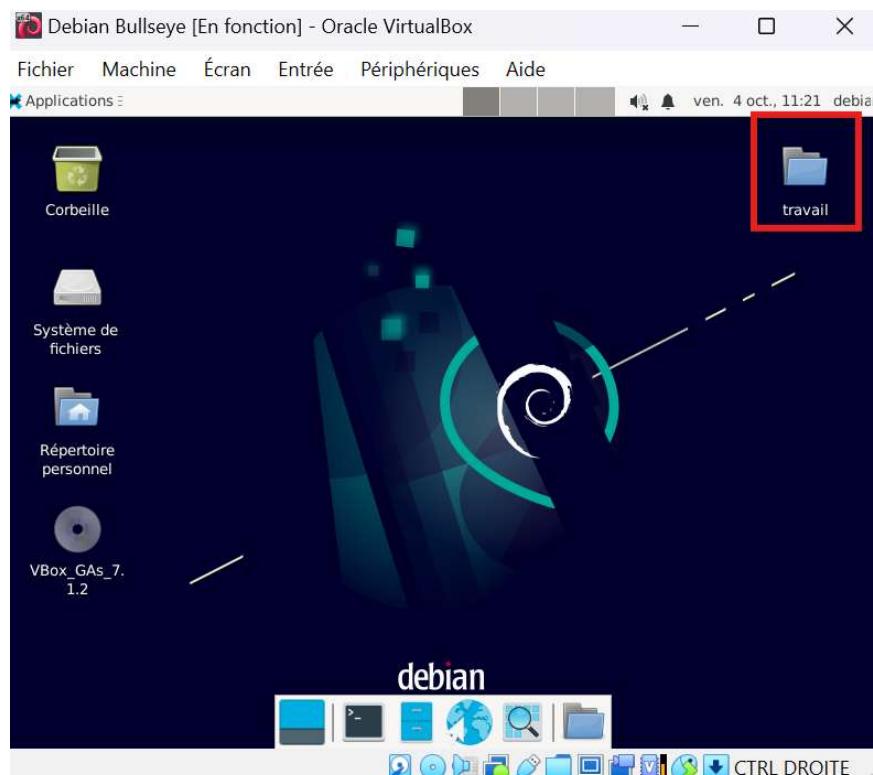
`[sudo sh media/cdrom0/VboxGuestAdditions.run]` puis redémarrer la machine avec `[sudo reboot]`.

Tout sera maintenant fonctionnel.

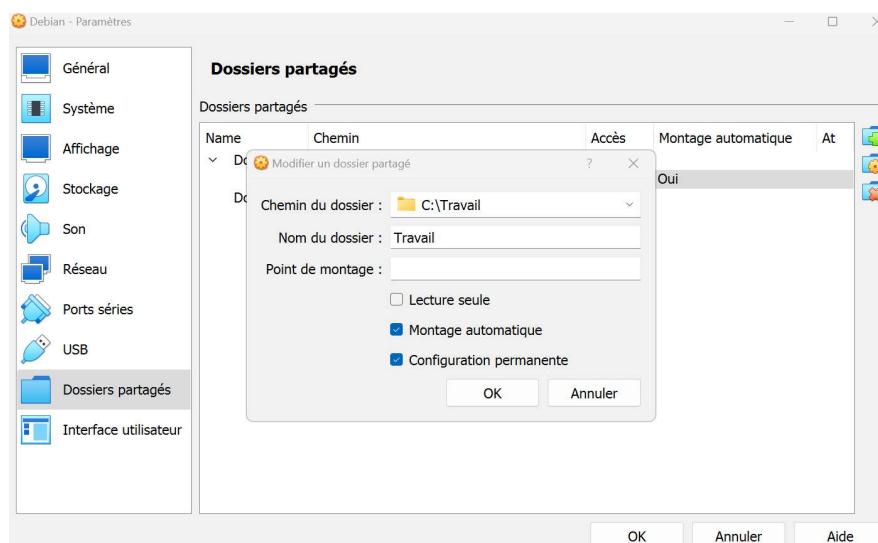
Fin de l'installation des additions invités.

Partage d'un répertoire:

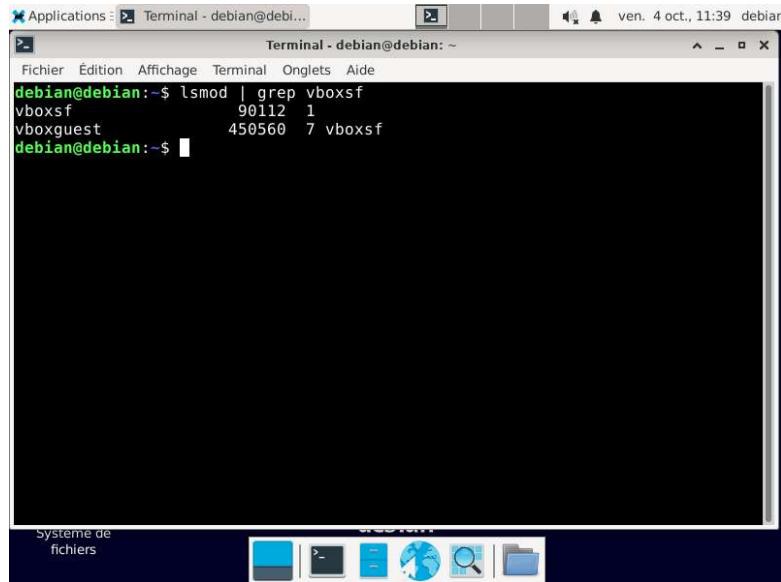
Pour partager un répertoire, il faut que le dossier de la machine soit à la fois dans celle-ci mais aussi sur le système hôte. Par exemple, le répertoire «travail».



Il faut ensuite aller sur VirtualBox et faire les réglages nécessaire dans Configurer > Dossiers Partagés (Shared Folders).

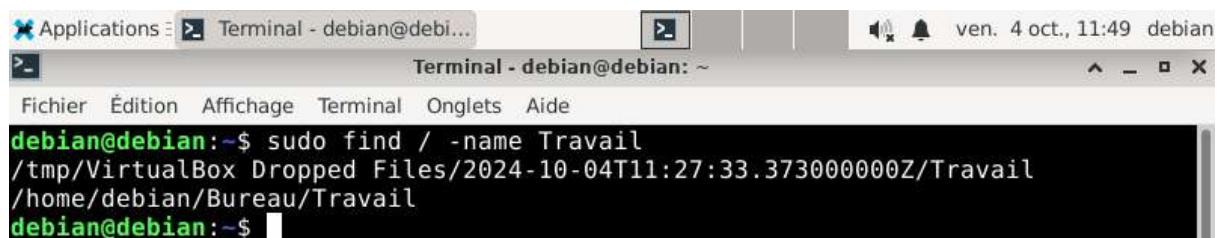


On vérifie ensuite que le module «vboxsf» (vbox share file) est correctement installé. On exécute alors la commande [lsmod | grep vboxsf].



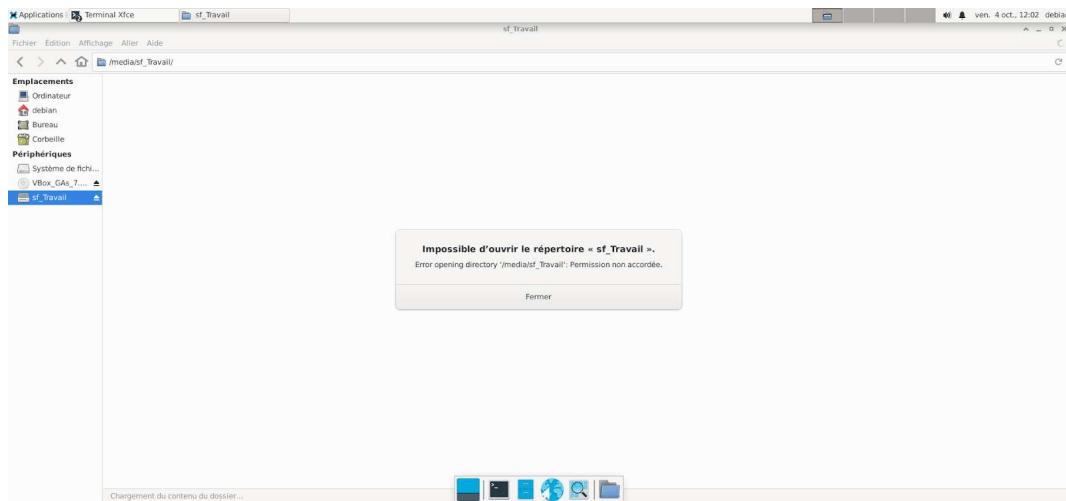
```
Applications Terminal - debian@debi... ven. 4 oct., 11:39 debian
Terminal - debian@debian: ~
Fichier Édition Affichage Terminal Onglets Aide
debian@debian:~$ lsmod | grep vboxsf
vboxsf          90112  1
vboxguest      450560  7 vboxsf
debian@debian:~$
```

On cherche alors le dossier travail grâce à la commande [sudo find / -name travail].



```
Applications Terminal - debian@debi... ven. 4 oct., 11:49 debian
Terminal - debian@debian: ~
Fichier Édition Affichage Terminal Onglets Aide
debian@debian:~$ sudo find / -name Travail
/tmp/VirtualBox Dropped Files/2024-10-04T11:27:33.373000000Z/Travail
/home/debian/Bureau/Travail
debian@debian:~$
```

Son nom est «sf_Travail» et on peut constater que l'on peut déposer le répertoire sur le bureau de la machine virtuelle. Il es impossible d'y accéder.



Cependant, il appartient bien au groupe «vboxsf». On exécute la commande [sudo ls -ld /media/sf_Travail] pour le vérifier.

```
debian@debian:~$ sudo ls -ld /media/sf_Travail
drwxrwx--- 1 root vboxsf 0 2 oct. 14:42 /media/sf_Travail
debian@debian:~$
```

```
debian@debian:~$ sudo adduser debian vboxsf
[sudo] Mot de passe de debian :
Ajout de l'utilisateur « debian » au groupe « vboxsf »...
Adding user debian to group vboxsf
Fait.
```

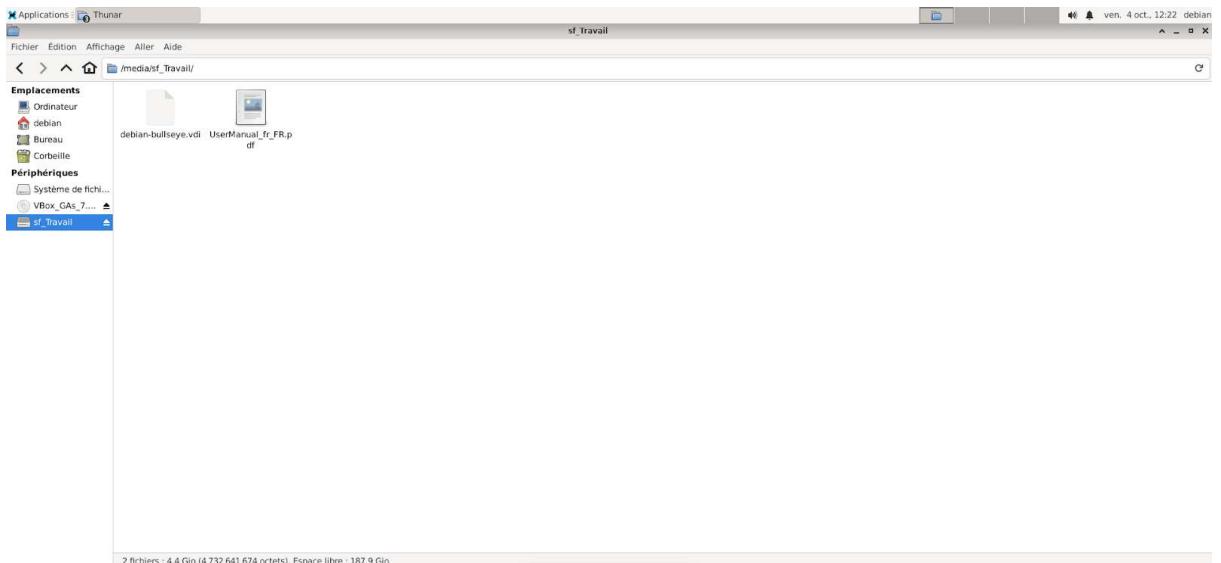
On ajoute l'utilisateur «debian» au groupe «vboxsf» par la commande [sudo adduser debian vboxsf].

On remarque bien que l'utilisateur appartient bien au groupe «vboxsf» par la commande [id].

```
debian@debian:~$ id
uid=1000(debian) gid=1000(debian) groupes=1000(debian),24(cdrom),25(floppy),27(udo),29(audio),30(dip),44(video),46(plugdev),108(netdev) 997(vboxsf)
debian@debian:~$
```

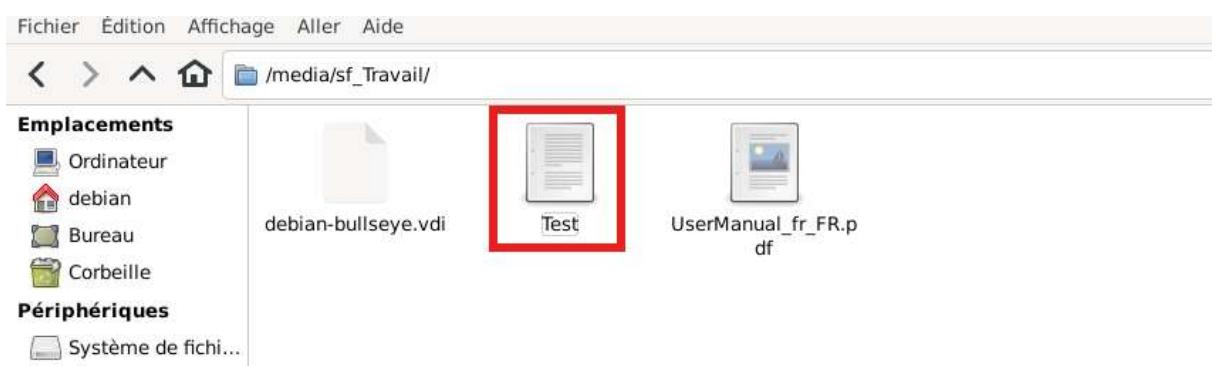
Fin de la configuration.

On a désormais accès au répertoire partagé «sf_Travail»

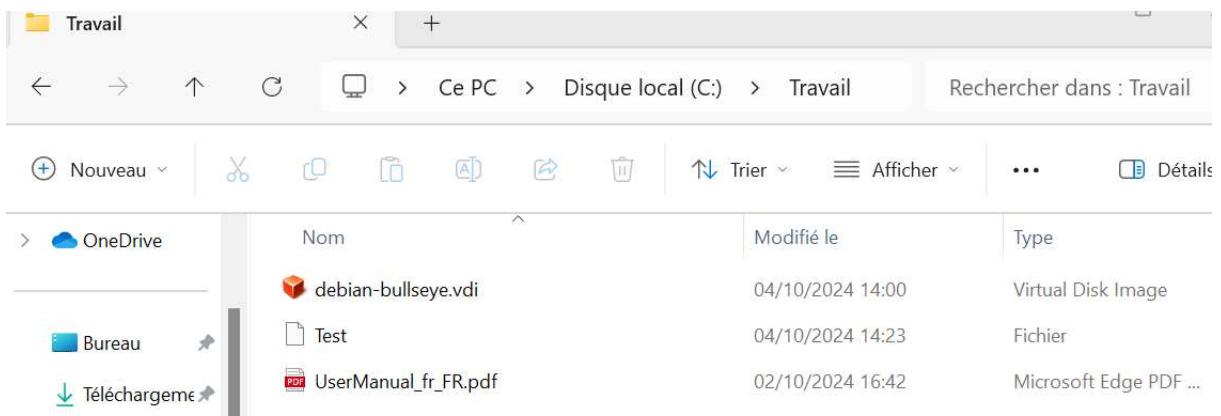


Les fichiers et répertoires ajoutés à ce même répertoire sont ajoutés automatiquement à celui présent sur Windows et inversement.

Sur la machine virtuelle:



Sur Windows:



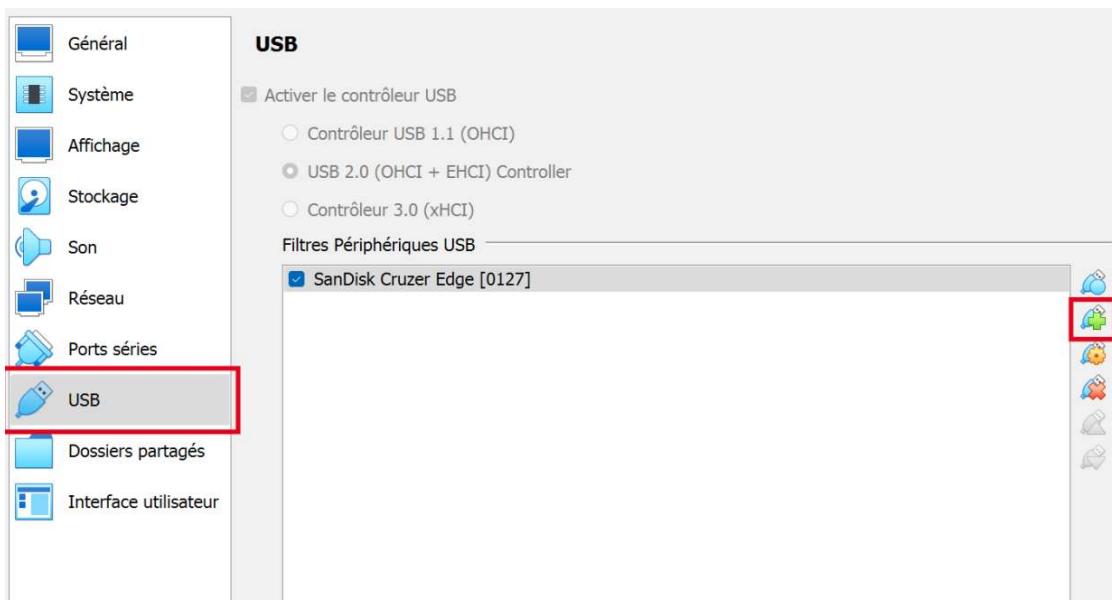
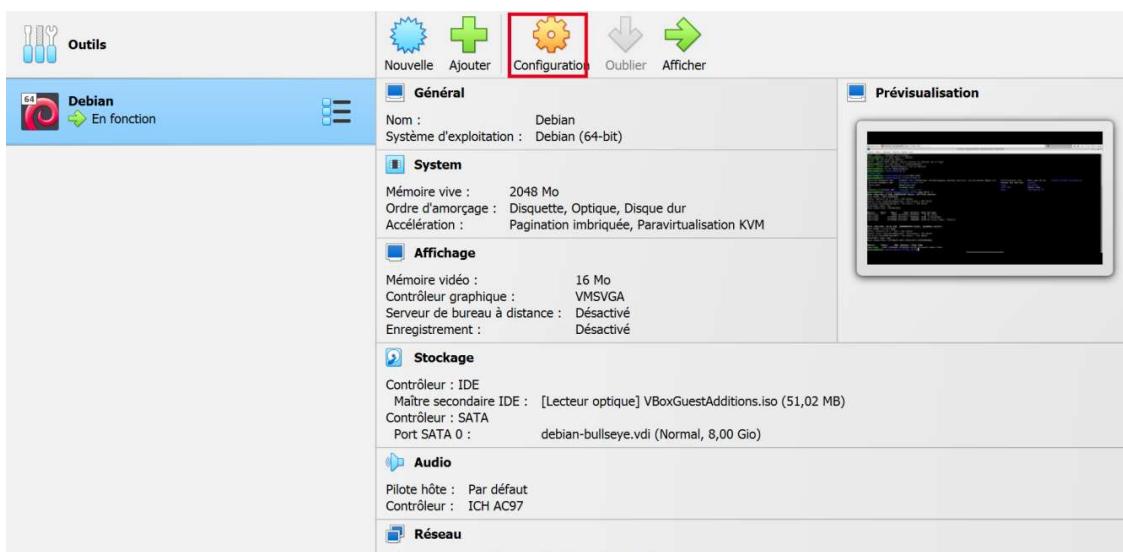
Fin de la configuration du partage de répertoire.

Utilisation des dispositifs USB, audio, webcam et Bluetooth par le système invité:

- USB:

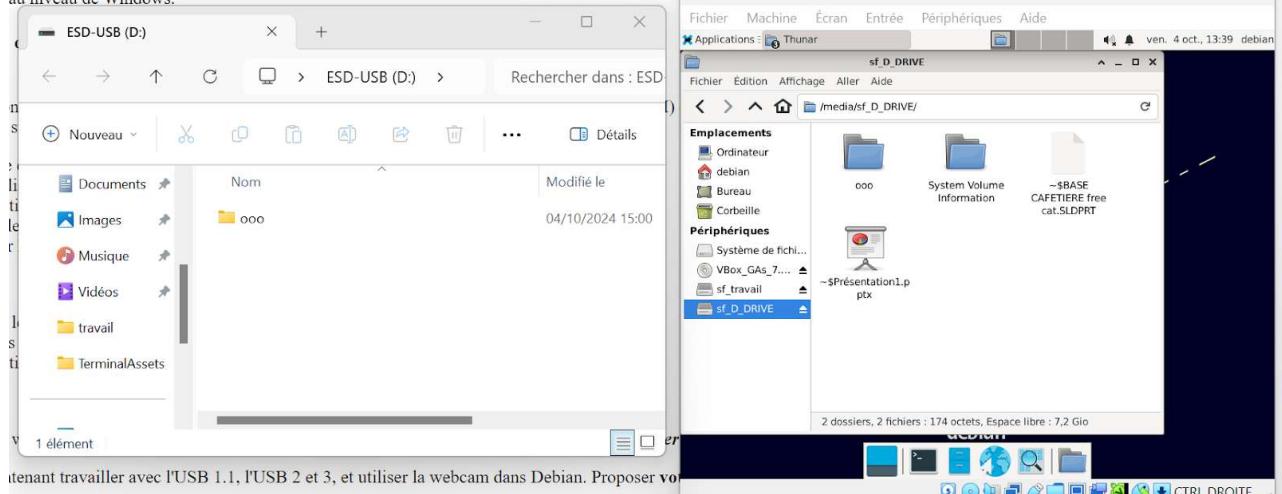
On ne peut pas utiliser une clé USB dans les deux systèmes à la fois.

Pour la faire fonctionner dans chacun des systèmes, on sélectionne Configuration > USB quand la machine virtuelle est éteinte. On clique sur l'icône avec un «+» et choisir le chemin de la clé USB.

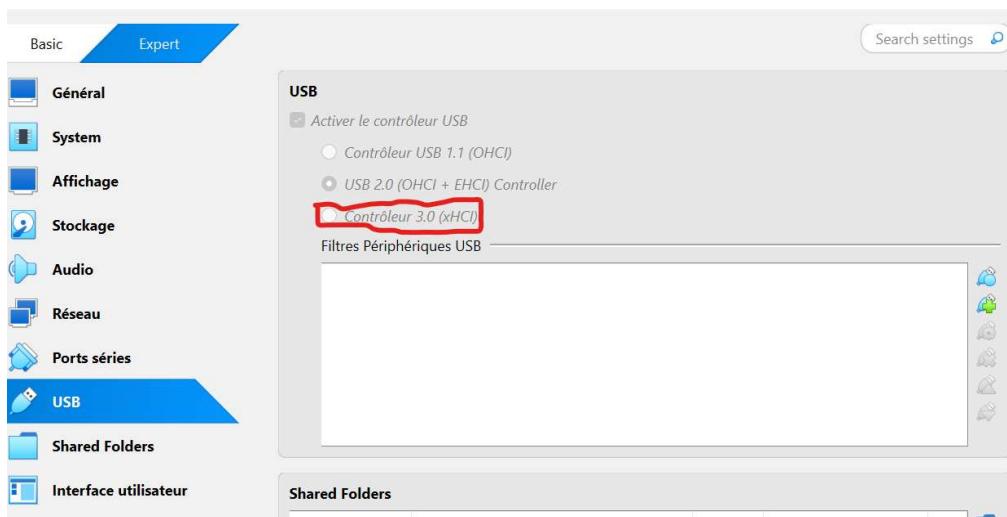


puis découvrir son contenu dans chacun des deux systèmes.

au niveau de Windows.



On ne peut pas utiliser l'USB3 sur VirtualBox. Le choix est impossible.



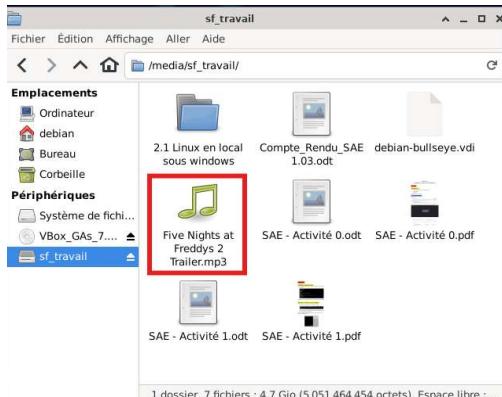
Fin de la configuration de la clé USB.

- L'audio:

Pour avoir accès aux périphériques audios, il faut installer le paquet «smplayer» par la commande [sudo apt install smplayer].

```
debian@debian:~$ sudo apt install smplayer
[sudo] Mot de passe de debian :
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  aria2 ffmpeg libarchive13 libaria2-0 libass9 libauthen-sasl-perl
  libavc1394-0 libavdevice58 libavfilter7 libavformat58 libblas3 libbs2b0
  libc-ares2 libcaca0 libcdio-cdda2 libcdio-paranoia2 libcdio19
```

On choisit un fichier audio pour vérifier qu'il fonctionne bien. Ici, c'est ce fichier.



La son fonctionne bien.

- La webcam:

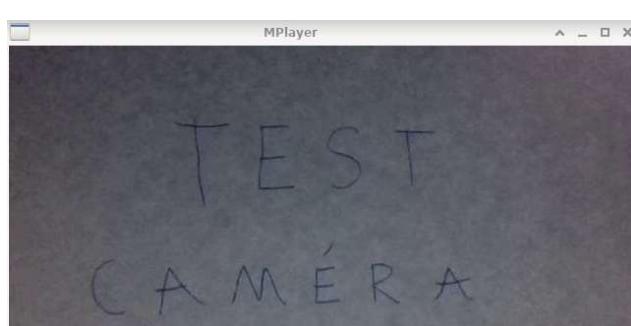
On installe le paquet «mplayer» par la commande [sudo apt install mplayer].

```
debian@debian:~$ sudo apt install mplayer
[sudo] Mot de passe de debian :
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
mplayer est déjà la version la plus récente (2:1.4+ds1-1+deb11
ul).
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non m
is à jour.
```

Et on exécute ensuite la commande [mplayer tv://] pour voir si la webcam fonctionne bien.

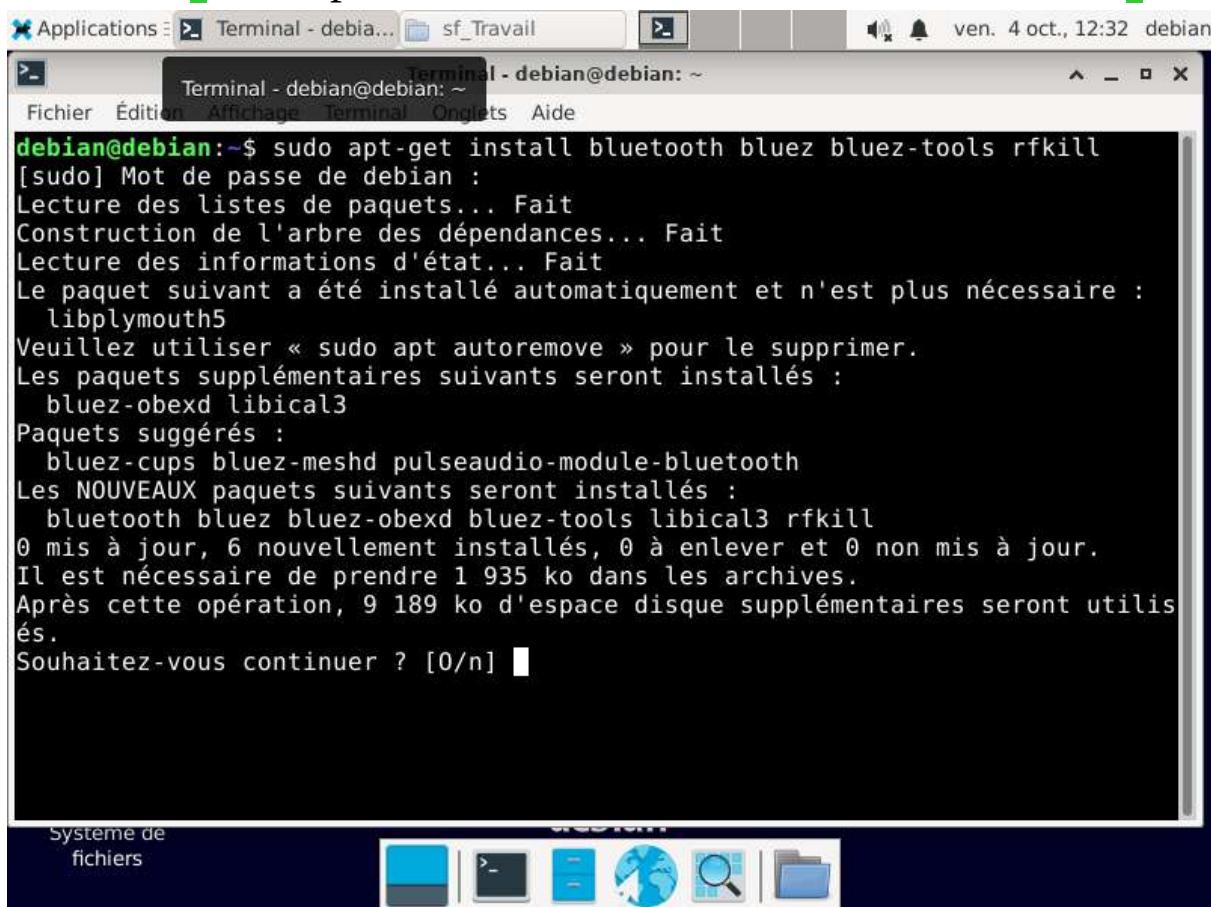
```
debian@debian:~$ mplayer tv://
MPlayer 1.4 (Debian), built with gcc-10 (C) 2000-2019 MPlayer Team
do_connect: could not connect to socket
connect: No such file or directory
Failed to open LIRC support. You will not be able to use your remote control.
```

Test de la caméra:



- Le Bluetooth:

On va tout d'abord installer les paquets «bluetooth» par la commande [sudo apt install bluetooth bluez bluez-tools rfkill]



```
Terminal - debian@debian: ~
Fichier Édition Affichage Terminal Onglets Aide
debian@debian:~$ sudo apt-get install bluetooth bluez bluez-tools rfkill
[sudo] Mot de passe de debian :
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
  libplymouth5
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour le supprimer.
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  bluez-obexd libical3
Paquets suggérés :
  bluez-cups bluez-meshd pulseaudio-module-bluetooth
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  bluetooth bluez bluez-obexd bluez-tools libical3 rfkill
0 mis à jour, 6 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 1 935 ko dans les archives.
Après cette opération, 9 189 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [0/n] ■
```

puis démarrer le bluetooth par la commande [systemctl start bluetooth] et initialiser le fait que le bluetooth s'active tout le temps au démarrage par la commande [systemctl enable bluetooth].

```
debian@debian:~$ systemctl start bluetooth
debian@debian:~$ systemctl enable bluetooth
Synchronizing state of bluetooth.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable bluetooth
```

Puis nous exécutons la commande `[systemctl status bluetooth]` pour vérifier que le bluetooth est activé (enable).

```
debian@debian:~$ systemctl status bluetooth
● bluetooth.service - Bluetooth service
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/bluetooth.service; enabled; vendor
  Active: inactive (dead)
    Docs: man:bluetoothd(8)
```

On active le bluetooth par la commande `[bluetoothctl]`.

```
debian@debian:~$ bluetoothctl
Waiting to connect to bluetoothd... █
```

Activité 4:

Dans cette partie, nous allons monter et exploiter un dispositif USB par le système invité ainsi que

Les périphériques de stockage:

Quand on exécute la commande `[cat /etc/fstab]`, on constate que l'USB n'est pas prise en compte puisque la ligne «USB» n'existe pas.

```
debian@debian:~$ cat /etc/fstab
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# systemd generates mount units based on this file, see systemd.mount(5).
# Please run 'systemctl daemon-reload' after making changes here.
#
# <file system> <mount point> <type> <options>      <dump> <pass>
# / was on /dev/sdal during installation
UUID=9730b068-2480-48e5-bd54-3c43af8caac6 /          ext4    errors=remount
-ro 0      1
# swap was on /dev/sda5 during installation
UUID=341ee70f-6556-49c7-ba95-eb8a0ee9d807 none        swap    sw
  0      0
/dev/sr0      /media/cdrom0  udf,iso9660 user,noauto  0      0
/dev/sr1      /media/cdrom1  udf,iso9660 user,noauto  0      0
```

Fin de la question.

L'USB:

Quand on exécute la commande `[ls -a /media]`, on constate que le répertoire media contient:

```
debian@debian:~$ ls -a /media
.  ..  cdrom  cdrom0  cdrom1  debian  sf_D_DRIVE  sf_Travail
```

Le répertoire «debian» concerne notre clé USB.

Les périphériques de stockage sont contenus dans le sous-répertoire «block» (Dans le répertoire «sys»). Notre clé USB est appelée «sdb». On le remarque en exécutant la commande [ls /sys/block].

```
debian@debian:~$ ls /sys/block  
sda  sdb  sr0
```

Fin de la question.

Inspection de la configuration du noyau:

Plusieurs lignes «CONFIG_USB» se trouvent dans le fichier /boot/config-\$(uname -r).

```
# Host-side USB support is needed for USB Network Adapter support  
#  
CONFIG_USB_NET_DRIVERS=m  
CONFIG_USB_CATC=m  
CONFIG_USB_KAWETH=m  
CONFIG_USB_PEGASUS=m  
CONFIG_USB RTL8150=m  
CONFIG_USB RTL8152=m  
CONFIG_USB LAN78XX=m  
CONFIG_USB_USBNET=m  
CONFIG_USB_NET_AX8817X=m  
CONFIG_USB_NET_AX88179_178A=m  
CONFIG_USB_NET_CDCETHER=m  
CONFIG_USB_NET_CDC_EEM=m  
CONFIG_USB_NET_CDC_NCM=m  
CONFIG_USB_NET_HUAWEI_CDC_NCM=m  
CONFIG_USB_NET_CDC_MBIM=m  
CONFIG_USB_NET_DM9601=m  
CONFIG_USB_NET_SR9700=m  
CONFIG_USB_NET_SR9800=m
```

^G Aide ^O Écrire ^W Chercher ^K Couper ^T Exécuter ^C Emplacement
^X Quitter ^R Lire fich. ^\ Remplacer ^U Coller ^J Justifier ^ Aller ligne

Les périphériques de stockage sont contenus dans le sous-répertoire «block», on le constate en exécutant la commande [ls /sys/block].

```
debian@debian:~$ ls /sys/block  
sda  sr0
```

On peut rechercher la chaîne «CONFIG_USB_STORAGE» dans le fichier «/boot/config-\$(uname -r)». Le «=m» indique que le module est chargé par le noyau à la demande (il est amovible) et le «=y» correspond à un module résidant au préalable dans le noyau.

```
# also be needed; see USB_STORAGE Help for more info
#
CONFIG_USB_STORAGE=m
# CONFIG_USB_STORAGE_DEBUG is not set
CONFIG_USB_STORAGE_REALTEK=m
CONFIG_REALTEK_AUTOPM=y
CONFIG_USB_STORAGE_DATAFAB=m
CONFIG_USB_STORAGE_FREECOM=m
CONFIG_USB_STORAGE_ISD200=m
CONFIG_USB_STORAGE_USBAT=m
CONFIG_USB_STORAGE_SDDR09=m
CONFIG_USB_STORAGE_SDDR55=m
[ La recherche a fait le tour ]
^G Aide      ^O Écrire   ^W Chercher  ^K Couper    ^T Exécuter  ^C Emplacement
^X Quitter   ^R Lire fich. ^\ Remplacer ^U Coller     ^J Justifier ^  Aller ligne
```

Fin de la question.

Clé USB de stockage:

La commande [**sudo dmesg**] permet d'afficher et contrôler les messages émis par le noyau. On peut en afficher les 20 dernières lignes en ajoutant l'option [**tail -20**]. Ces informations sont très utiles pour diagnostiquer et réparer d'éventuelles erreurs.

La commande est [**sudo dmesg**]. (Quand la clé USB est branchée)

```
debian@debian:~$ sudo dmesg
[sudo] Mot de passe de debian :
Linux version 5.10.0-32-amd64 (debian-kernel@lists.debian.org) (gcc-10 (Debian 10.2.1-6) 10.2.1 20210110, GNU ld (GNU Binutils for Debian) 2.35.2) #1 SMP Debian 5.10.223-1 (2024-08-10)
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=/boot/vmlinuz-5.10.0-32-amd64 root=UUID=9730b068-2480-48e5-bd54-3c43af8aac6 ro quiet
[ 0.000000] [Firmware Bug]: TSC doesn't count with P0 frequency!
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x000000000000ffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000009fc00-0x000000000000ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000f000-0x000000000000ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x000000000000ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x000000000000ffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000fc00-0x0000000000fc00] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000fe0000-0x0000000000fe00ff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000ff0000-0x0000000000ffff] reserved
[ 0.000000] NV (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] SMBIOS 2.9 present.
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000000] Kvm-clock: Using msrs 4b564d01 and 4b564d00
[ 0.000000] Kvm-clock: cpu 0 msrs 25a10b01, primary cpu clock
[ 0.000000] Kvm-clock: msrs scaled offset 0x0000000000000000 to 0x0000000000000000 cycles
[ 0.000000] Kvm-clock: mask: 0xffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dff, max_idle_ns: 881590591483 ns
[ 0.00012] tsc: Detected 1197.709 MHz processor
[ 0.000730] e820: update [mem 0x00000000-0x0000ffff] usable ==> reserved
[ 0.006744] e820: remove [mem 0x00000000-0x0000ffff] usable
[ 0.006753] last_pfn = 0xfffff0 max_arch_pfn = 0x400000000
[ 0.006931] MTRR default type: uncachable
[ 0.006934] MTRR fixed ranges disabled:
[ 0.006937] 00000-FFFFF uncachable
[ 0.006938] MTRR variable ranges disabled:
[ 0.006939] 0 disabled
[ 0.006940] 1 disabled
[ 0.006942] 2 disabled
[ 0.006943] 3 disabled
[ 0.006943] 4 disabled
[ 0.006944] 5 disabled
[ 0.006945] 6 disabled
[ 0.006946] 7 disabled
[ 0.006948] Disabled
[ 0.006950] x86/PAT: MTRRs disabled, skipping PAT initialization too.
[ 0.006964] CPU MTRRs all blank - virtualized system.
[ 0.006961] x86/PAT: Configuration 10_ZL_WB_WT_UC_WC_WT_UC_UC_UC
```

En ajoutant l'option [tail -20], la commande est [sudo dmesg | tail -20]. (Quand la clé USB est branchée)

```
debian@debian:~$ sudo dmesg | tail -20
[ 128.023741] usb 1-1: new high-speed USB device number 2 using ehci-pci
[ 128.427880] usb 1-1: New USB device found, idVendor=0781, idProduct=556b, bcdDevice= 1.27
[ 128.427893] usb 1-1: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=3
[ 128.427902] usb 1-1: Product: Cruzer Edge
[ 128.427909] usb 1-1: Manufacturer: SanDisk
[ 128.427916] usb 1-1: SerialNumber: 2005375321118EA14DCD
[ 128.507981] usb-storage 1-1:1.0: USB Mass Storage device detected
[ 128.509886] scsi host3: usb-storage 1-1:1.0
[ 128.510029] usbcore: registered new interface driver usb-storage
[ 128.520812] usbcore: registered new interface driver uas
[ 129.559810] scsi 3:0:0:0: Direct-Access      SanDisk Cruzer Edge      1.27 PQ: 0 ANSI: 6
[ 129.577118] sd 3:0:0:0: Attached scsi generic sg2 type 0
[ 129.623583] sd 3:0:0:0: [sdb] 31266816 512-byte logical blocks: (16.0 GB/14.9 GiB)
[ 129.662735] sd 3:0:0:0: [sdb] Write Protect is off
[ 129.662751] sd 3:0:0:0: [sdb] Mode Sense: 43 00 00 00
[ 129.699575] sd 3:0:0:0: [sdb] Write cache: disabled, read cache: enabled, doesn't support DPO or FUA
[ 129.984686] sdb: sdb1 sdb2
[ 130.059381] sd 3:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable disk
[ 614.847348] FAT-fs (sdb2): Volume was not properly unmounted. Some data may be corrupt. Please run fsck.
[ 617.382720] FAT-fs (sdb1): Volume was not properly unmounted. Some data may be corrupt. Please run fsck.
```

Les messages émis donnent des informations sur la clé USB comme sa capacité, son nom, ses partitions, etc....
Pour démonter la clé USB, on fait un clic droit sur la clé dans l'explorateur de fichier puis cliquer sur «Démonter».

On exécute la commande [sudo dmesg | tail -20] après avoir débrancher et démonter la clé USB.

```
debian@debian:~$ sudo dmesg | tail -20
[ 14.306436] e1000: enp0s3 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Control: RX
[ 14.334275] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): enp0s3: link becomes ready
[ 14.954222] 10:18:51.100371 main    VBoxService 7.0.10 r158379 (verbosity: 0) linux.amd64 (Jul 12 2023 20:36:16) release log
[ 14.954222] 10:18:51.100376 main    Log opened 2024-10-27T10:18:51.100355000Z
[ 14.969964] 10:18:51.116209 main    OS Product: Linux
[ 14.970015] 10:18:51.116425 main    OS Release: 5.10.0-32-amd64
[ 14.970120] 10:18:51.116532 main    OS Version: #1 SMP Debian 5.10.223-1 (2024-08-10)
[ 14.970259] 10:18:51.116637 main    Executable: /opt/VBoxGuestAdditions-7.0.10/sbin/VBoxService
[ 14.970259] 10:18:51.116638 main    Process ID: 519
[ 14.970259] 10:18:51.116640 main    Package type: LINUX 64BITS GENERIC
[ 15.022619] 10:18:51.168845 main    7.0.10 r158379 started. Verbose level = 0
[ 15.050039] 10:18:51.196344 main    vbgLR3GuestCtrlDetectPeekCancelSupport: Supported (#1)
[ 15.307412] vboxxf: g_fHostFeatures=0x8000000f g_fSFFeatures=0x1 g_uSflastFunction=29
[ 15.308518] vboxxf: Successfully loaded version 7.0.10 r158379
[ 15.308627] vboxxf: Successfully loaded version 7.0.10 r158379 on 5.10.0-32-amd64 (LINUX VERSION CODE=0x50adf)
[ 15.318106] 10:18:51.464481 automount vbsvAutomounterMountit: Successfully mounted 'Travail' on '/media/sf_Travail'
[ 29.294262] systemd-journald[210]: File '/var/log/journal/9c107a73df2d4ca392b3a86a1566bc70/user-1000.journal' corrupted or uncleanly shut down, renaming and replacing.
[ 1055.755975] FAT-fs (sdb1): Volume was not properly unmounted. Some data may be corrupt. Please run fsck.
[ 1074.527383] usb 1-1: reset high-speed USB device number 2 using ehci-pci
[ 1075.298319] usb 1-1: USB disconnect, device number 2
```

Le dernier message indique que la clé USB a été déconnectée.

On reconnecte la clé USB et exécutons encore la commande [sudo dmesg | tail -20].

```
debian@debian:~$ sudo dmesg | tail -20
[ 128.520812] usbcore: registered new interface driver uas
[ 129.559810] scsi 3:0:0:0: Direct-Access     SanDisk Cruzer Edge      1.27 PQ: 0 ANSI: 6
[ 129.577118] sd 3:0:0:0: Attached scsi generic sg2 type 0
[ 129.623583] sd 3:0:0:0: [sdb] 31266816 512-byte logical blocks: (16.0 GB/14.9 GiB)
[ 129.662735] sd 3:0:0:0: [sdb] Write Protect is off
[ 129.662751] sd 3:0:0:0: [sdb] Mode Sense: 43 00 00 00
[ 129.699575] sd 3:0:0:0: [sdb] Write cache: disabled, read cache: enabled, doesn't support DPO or FUA
[ 129.984686] sdb: sdb1 sdb2
[ 130.059381] sd 3:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable disk
[ 614.847348] FAT-fs (sdb): Volume was not properly unmounted. Some data may be corrupt. Please run fsck.
[ 617.382720] FAT-fs (sdb1): Volume was not properly unmounted. Some data may be corrupt. Please run fsck.
[ 1329.349069] usb 1-1: USB disconnect, device number 2
[ 1338.790245] usb 1-1: new high-speed USB device number 3 using ehci-pci
[ 1339.221834] usb 1-1: New USB device found, idVendor=0781, idProduct=556b, bcdDevice= 1.27
[ 1339.221858] usb 1-1: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=3
[ 1339.221874] usb 1-1: Product: Cruzer Edge
[ 1339.221887] usb 1-1: Manufacturer: SanDisk
[ 1339.221901] usb 1-1: SerialNumber: 2005375321118EA14DCD
[ 1339.235938] usb-storage 1-1:1.0: USB Mass Storage device detected
[ 1339.245314] scsi host3: usb-storage 1-1:1.0
```

On remarque que la clé USB a été reconnectée.

Fin de l'information.

Après avoir rebrancher la clé USB, le répertoire /media contient: (on exécute la commande [ls /media])

```
debian@debian:~$ ls /media
cdrom  cdrom0  cdrom1  debian  sf_D_DRIVE  sf_Travail
```

Les fichiers de périphérique associés à la clé USB dans le répertoire /dev sont: (En exécutant la commande [ls /dev])

```
debian@debian:~$ ls /dev
autofs   cpu_dma_latency hidraw0    mem    pts    sdb    sr0    tty12  tty20  tty29  tty37  tty45  tty53  tty61  ttyS3    vcs3  vcsa4  vcsu5
block    cuse          hpet    inqueue  random  sdb1  stderr  tty13  tty21  tty3  tty38  tty46  tty54  tty62  uhid    vcs4  vcsa5  vcsu6
bsg      disk          hugepages net    rfkill  sdb2  stdio   tty14  tty22  tty30  tty39  tty47  tty55  tty63  uinput   vcs5  vcsa6  vcsu7
btrfs-control dri          initctl null   rtc    sg0    stdout  tty15  tty23  tty31  tty4  tty48  tty56  tty7  urandom  vcs6  vcsa7  vfio
bus      dvd           input    nvram   rtc0   sg1    tty    tty16  tty24  tty32  tty40  tty49  tty57  tty8  vboxguest  vcs7  vcsu  vga_arbiter
cdrom   fb0            ksmg    port   sda    sg2    tty0   tty17  tty25  tty33  tty41  tty5  tty58  tty9  vboxuser   vcsa  vcsu1  vhci
char    fd             log     ppp    sdal   shm   tty1   tty18  tty26  tty34  tty42  tty50  tty59  vboxuser  vcsa1 vcsu1  vhost-net
console full          loop-control psaux  sda2   snapshot  tty10  tty19  tty27  tty35  tty43  tty51  tty6  tty51  vcs1    vcsa2 vcsu3  vhost-vsock
core    fuse          mapper  ptmx  sda5   snd   tty11  tty2  tty28  tty36  tty44  tty52  tty60  tty52  vcs2    vcsa3 vcsu4  zero
```

(Les fichiers entourés en rouge correspondent à la clé USB et ses partitions)

Fin de la question.

Système de fichiers et formatage d'une clé USB (en local):

Le paquet «dosfstools» est bien installé quand on exécute la commande [sudo apt show dosfstools]. (L'option «show» permet d'indiquer si un paquet est installé ou non).

Ici, la version de «dosfstools» est la version 4.2-1.

```
debian@debian:/dev$ sudo apt show dosfstools
Package: dosfstools
Version: 4.2-1
Priority: optional
Section: otherosfs
Maintainer: Andreas Bombe <aeb@debian.org>
Installed-Size: 323 kB
Depends: libc6 (>= 2.14)
Homepage: https://github.com/dosfstools/dosfstools
Tag: admin::filesystem, implemented-in::c, interface::commandline,
    role::program, scope::utility, use::checking
Download-Size: 142 kB
APT-Manual-Installed: no
APT-Sources: cdrom://[Debian GNU/Linux 11.5.0 _Bullseye_ - Official amd64 NETINST 20220910-10:38] bullseye/main amd64 Packages
Description: utilitaires de création et vérification des systèmes de fichiers MS-DOS FAT
  Le paquet dosfstools fournit les utilitaires mkfs.fat et fsck.fat qui
  respectivement créent et vérifient des systèmes de fichiers
  MS-DOS FAT.
```

Fin de la question.

On exécute la commande [sudo fdisk -l]. Nous avons bien le nom logique de la clé USB («sdb») et le nom de sa partition («sdb1»). Actuellement, la clé est en format «gpt».

```
debian@debian:/dev$ sudo fdisk -l
Disk /dev/sda: 8 GiB, 8589934592 bytes, 16777216 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x35613218

Device      Boot   Start     End   Sectors  Size Id Type
/dev/sda1    *      2048 14776319 14774272    7G 83 Linux
/dev/sda2          14778366 16775167 1996802  975M  5 Extended
/dev/sda5          14778368 16775167 1996800  975M 82 Linux swap / Solaris
```

```
Disk /dev/sdb: 14,91 GiB, 16008609792 bytes, 31266816 sectors
Disk model: Cruzer Edge
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: CD75D635-5487-4E3B-9071-426F28DAD044
```

```
Device      Start     End   Sectors  Size Type
/dev/sdb1    2048 31264663 31262616 14,9G Microsoft basic data
```

On exécute la commande `[sudo fdisk /dev/sdb]` pour sélectionner notre périphérique puis on écrit la lettre «d». Le système se chargera de supprimer la seule et unique partition créée.

```
debian@debian:~$ sudo fdisk /dev/sdb
Welcome to fdisk (util-linux 2.36.1).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

Command (m for help): d
Selected partition 1
Partition 1 has been deleted.
```

Pour créer une nouvelle partition, on utilise l'option «-n» puis toutes les valeurs par défaut («1»).

```
debian@debian:~$ sudo fdisk /dev/sdb
Welcome to fdisk (util-linux 2.36.1).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

Command (m for help): d
Selected partition 1
Partition 1 has been deleted.

Command (m for help): n
Partition number (1-128, default 1): 1
First sector (34-31266782, default 2048): 2048
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-31266782, default 31266782): 31266782

Created a new partition 1 of type 'Linux filesystem' and of size 14,9 GiB.
Partition #1 contains a vfat signature.

Do you want to remove the signature? [Y]es/[N]o: y
The signature will be removed by a write command.
```

Cependant, le partition est de type Linux, il va falloir la changer en FAT32. (Par l'option «t» qui permet de changer le type de la partition. Ici c'est le code 11. Puis «w» qui permet d'enregistrer les informations.)

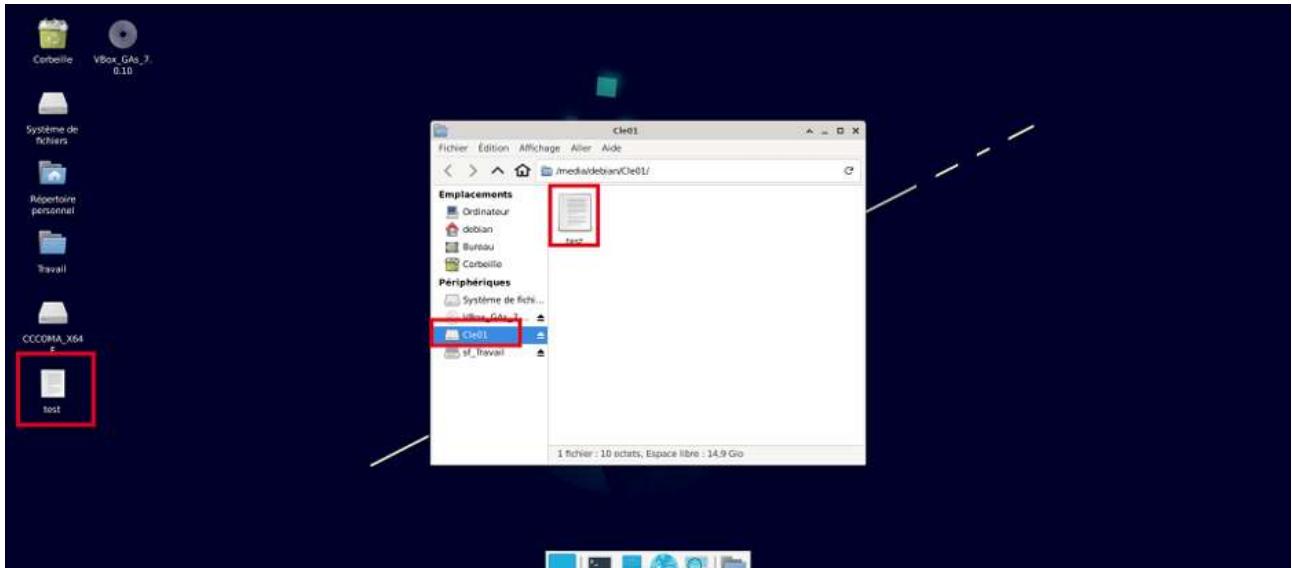
```
Command (m for help): t
Selected partition 1
Partition type or alias (type L to list all): 11
Changed type of partition 'Linux filesystem' to 'Microsoft basic data'.

Command (m for help): w
The partition table has been altered.
Syncing disks.
```

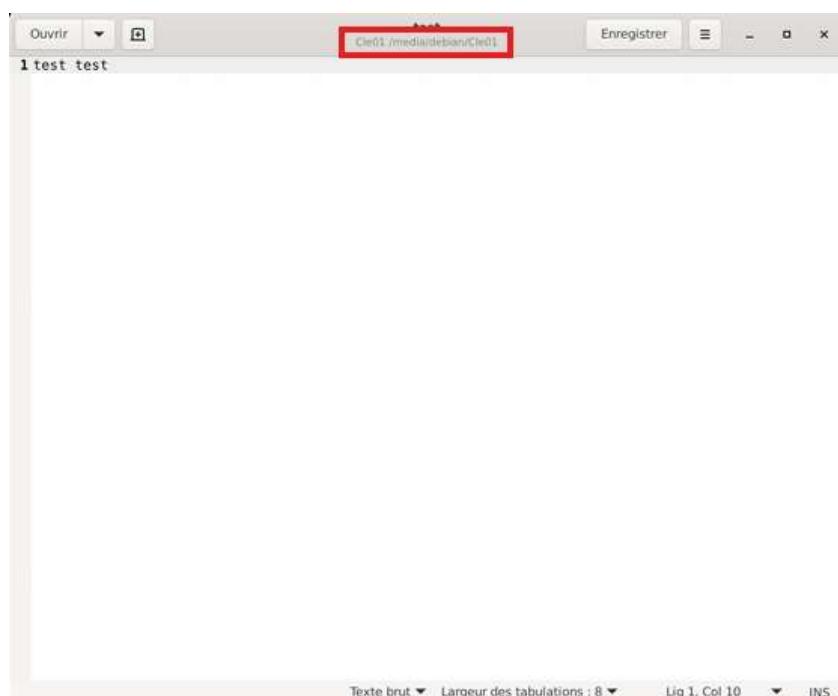
Pour formater la clé en FAT32, on démonte d'abord la clé USB par la commande `sudo umount /dev/sdb1` puis on exécute la commande `sudo mkfs.vfat -n Cle01` pour la formater.

```
debian@debian:~$ sudo mkfs.vfat /dev/sdb1 -n Cle01
mkfs.fat 4.2 (2021-01-31)
mkfs.fat: Warning: lowercase labels might not work properly on some systems
```

Il est maintenant possible d'enregistrer des fichiers sur la clé USB.



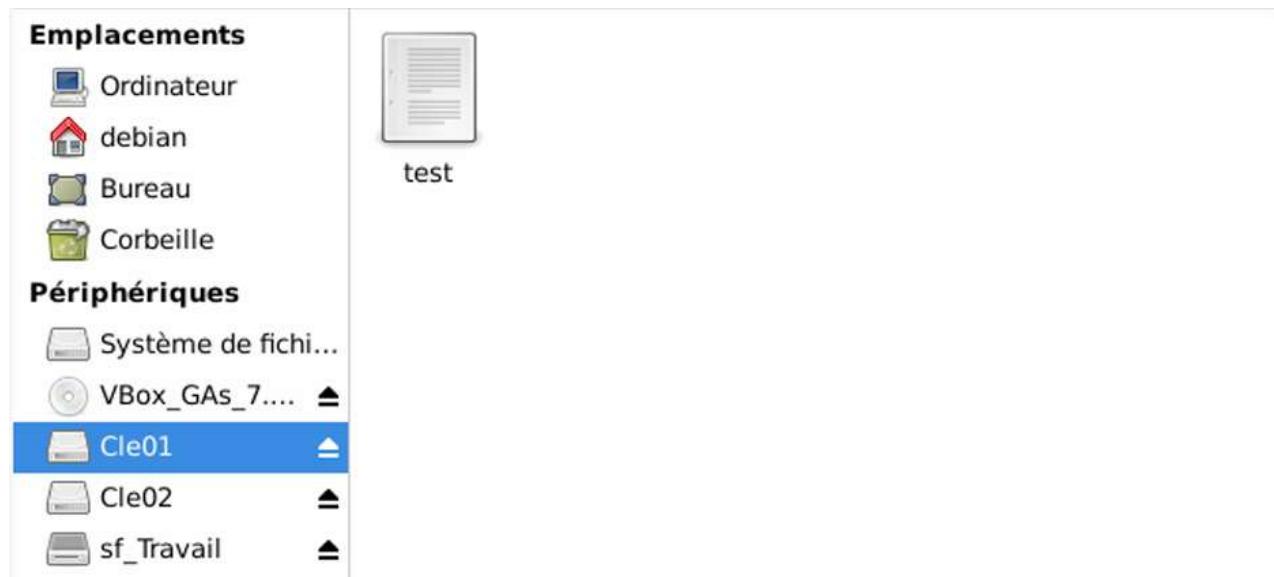
De plus, les fichiers peuvent être ouverts et être modifiés depuis la clé USB.



Fin de la question.

Pour créer plusieurs partitions sur une clé USB, il faut tout d'abord supprimer la partition créée précédemment «Cle01». On exécute la commande `sudo fdisk /dev/sdb` puis taper «d». Puis on tape «n» pour créer une nouvelle partition. Cependant, lors de la création de la première partition, il faudra diviser la valeur par défaut de la ligne «last sector» par 2.
(On répète cette opération 2 fois)

Résultat:



Il est possible de démonter les partitions séparément (le démontage de la première partition n'entraînera pas celui de la deuxième et inversement)

Fin de la question.

Pour ajouter une partition dite «NTFS (Windows)» et «EXT4 (Linux)» sur la partition «FAT32 (Clé USB)», on commence par installer le paquet «ntfs-3g» par la commande `sudo apt install ntfs-3g`.

```
debian@debian:~$ sudo apt install ntfs-3g
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
ntfs-3g est déjà la version la plus récente (1:2017.3.23AR.3-4+deb11u4).
ntfs-3g passé en « installé manuellement ».
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
```

Après avoir remis la clé dans son état initial, on exécute la commande **[sudo fdisk]** pour créer de nouvelles partitions de la même manière que précédemment.

```
Command (m for help): n
Partition number (1-128, default 1): 1
First sector (34-31266782, default 2048): 2048
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-31266782, default 31266782): 10422260

Created a new partition 1 of type 'Linux filesystem' and of size 5 GiB.
Partition #1 contains a vfat signature.

Do you want to remove the signature? [Y]es/[N]o: y
The signature will be removed by a write command.

Command (m for help): n
Partition number (2-128, default 2): 2
First sector (10422261-31266782, default 10422272): 5211136
Value out of range.
First sector (10422261-31266782, default 10422272): 10422272
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (10422272-31266782, default 31266782): 10422260
Value out of range.
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (10422272-31266782, default 31266782): 5211130
Value out of range.
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (10422272-31266782, default 31266782): 15633391

Created a new partition 2 of type 'Linux filesystem' and of size 2,5 GiB.

Command (m for help): n
Partition number (3-128, default 3): 3
First sector (15633392-31266782, default 15634432): 15634432
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (15634432-31266782, default 31266782): 31266782

Created a new partition 3 of type 'Linux filesystem' and of size 7,5 GiB.
Partition #3 contains a vfat signature.

Do you want to remove the signature? [Y]es/[N]o: y
The signature will be removed by a write command.

Command (m for help): w
The partition table has been altered.
Syncing disks.
```

Puis on définit le format des 3 partitions avec la commande **[sudo mkfs.ntfs (répertoire + fichier)]**.

```
debian@debian:~$ sudo mkfs.ntfs /dev/sdb1
Cluster size has been automatically set to 4096 bytes.
Initializing device with zeroes: 100% - Done.
Creating NTFS volume structures.
mkntfs completed successfully. Have a nice day.
debian@debian:~$ sudo mkfs.vfat /dev/sdb1
[sudo] Mot de passe de debian :
mkfs.fat 4.2 (2021-01-31)
debian@debian:~$ sudo mkfs.ntfs /dev/sdb2
Cluster size has been automatically set to 4096 bytes.
Initializing device with zeroes: 100% - Done.
Creating NTFS volume structures.
mkntfs completed successfully. Have a nice day.
debian@debian:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/sdb3
mke2fs 1.46.2 (28-Feb-2021)
Creating filesystem with 1954043 4k blocks and 488640 inodes
Filesystem UUID: a84d9082-b632-4765-830c-c665c976e0c0
Superblock backups stored on blocks:
            32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (16384 blocks): 16384
done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

On remarque qu'en utilisant la commande `[sudo fdisk -l]`, la clé USB est bien divisée en 3 partitions.

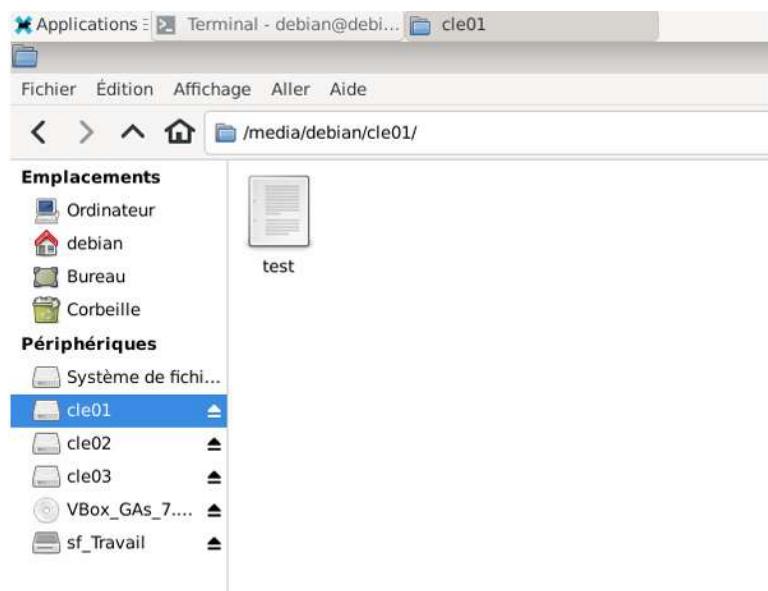
```
debian@debian:~$ sudo fdisk -l
Disk /dev/sda: 8 GiB, 8589934592 bytes, 16777216 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x35613218

Device      Boot   Start     End   Sectors   Size Id Type
/dev/sda1    *       2048 14776319 14774272    7G 83 Linux
/dev/sda2          14778366 16775167 1996802  975M  5 Extended
/dev/sda5          14778368 16775167 1996800  975M 82 Linux swap / Solaris

Disk /dev/sdb: 14,91 GiB, 16008609792 bytes, 31266816 sectors
Disk model: Cruzer Edge
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: CD75D635-5487-4E3B-9071-426F28DAD044

Device          Start   End   Sectors   Size Type
/dev/sdb1      2048 10422260 10420213    5G Linux filesystem
/dev/sdb2  10422272 15633391  5211120  2,5G Linux filesystem
/dev/sdb3  15634432 31266782 15632351  7,5G Linux filesystem
```

Il est possible d'ajouter des fichiers dans la partition «FAT32» «NTFS» mais pas celle en «EXT4».

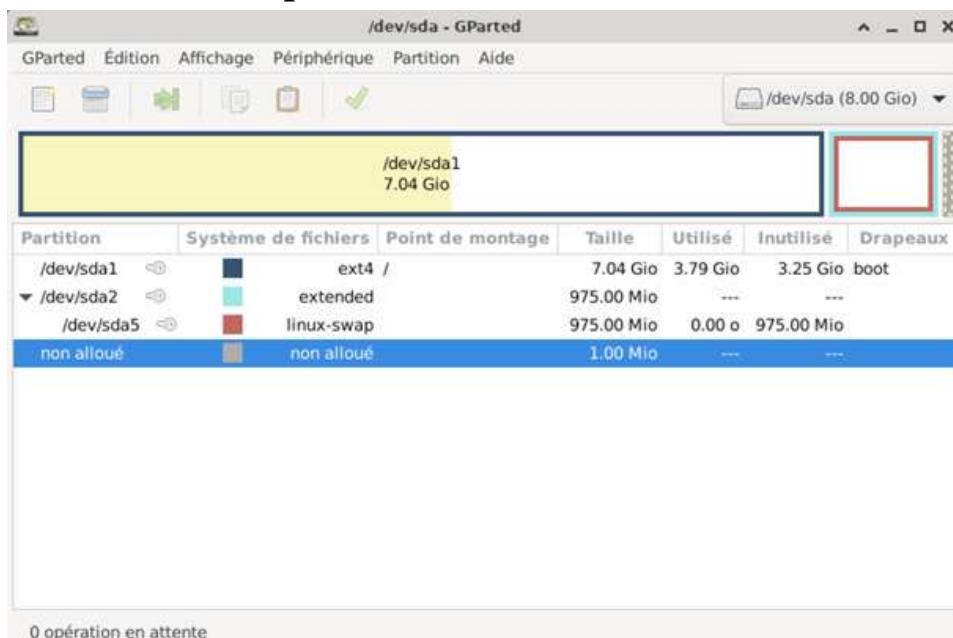


Fin de la question.

Pour partitionner avec l'outil graphique «gparted», on doit installer son paquet par la commande [sudo apt install gparted].

```
debian@debian:~$ sudo apt install gparted
[sudo] Mot de passe de debian :
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  gparted-common
Paquets suggérés :
  dmraid gpart jfsutils kpartx mtools reiser4progs reiserfsprogs udftools xfsprogs
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  gparted gparted-common
0 mis à jour, 2 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 2 466 ko dans les archives.
Après cette opération, 8 477 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [0/n] o
Réception de :1 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye/main amd64 gparted-common all 1.2.0-1 [1 659 kB]
Réception de :2 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye/main amd64 gparted amd64 1.2.0-1 [806 kB]
2 466 ko réceptionnés en 0s (4 999 ko/s)
Sélection du paquet gparted-common précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 91593 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../gparted-common_1.2.0-1_all.deb ...
Dépaquetage de gparted-common (1.2.0-1) ...
Sélection du paquet gparted précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../gparted_1.2.0-1_amd64.deb ...
Dépaquetage de gparted (1.2.0-1) ...
Paramétrage de gparted-common (1.2.0-1) ...
Paramétrage de gparted (1.2.0-1) ...
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 man-db (2.9.4-2) ...
```

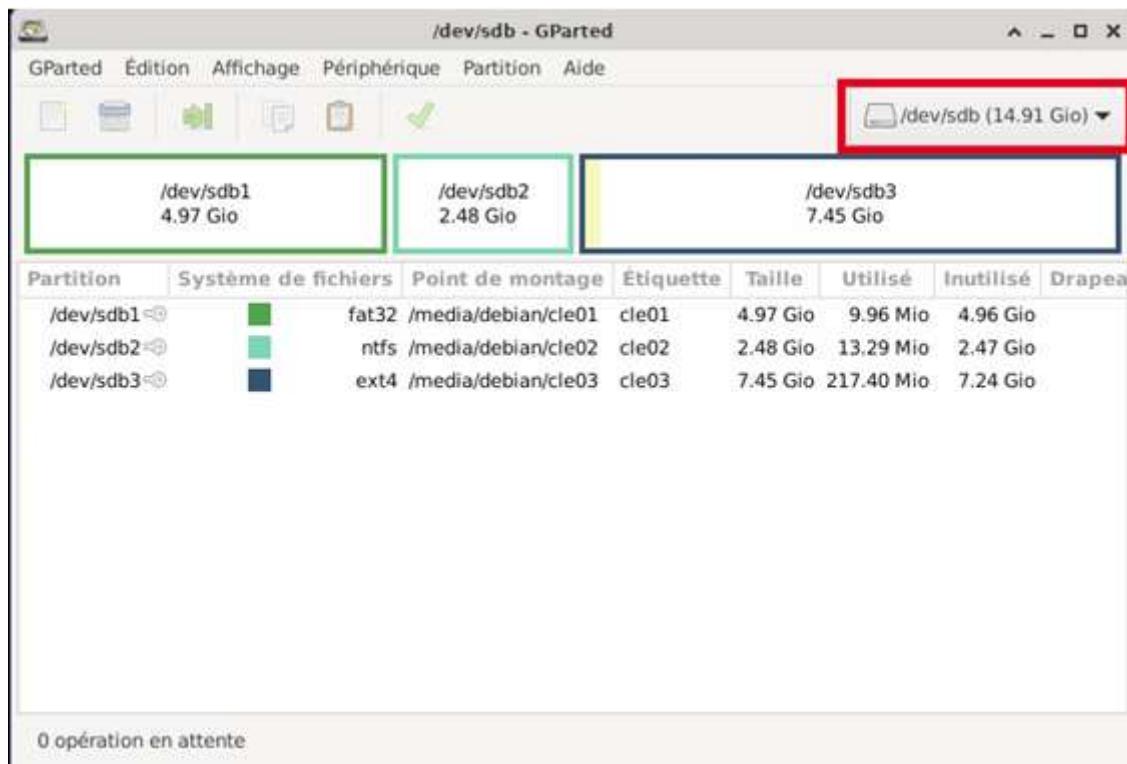
Une fois installé, il est possible de le lancer.



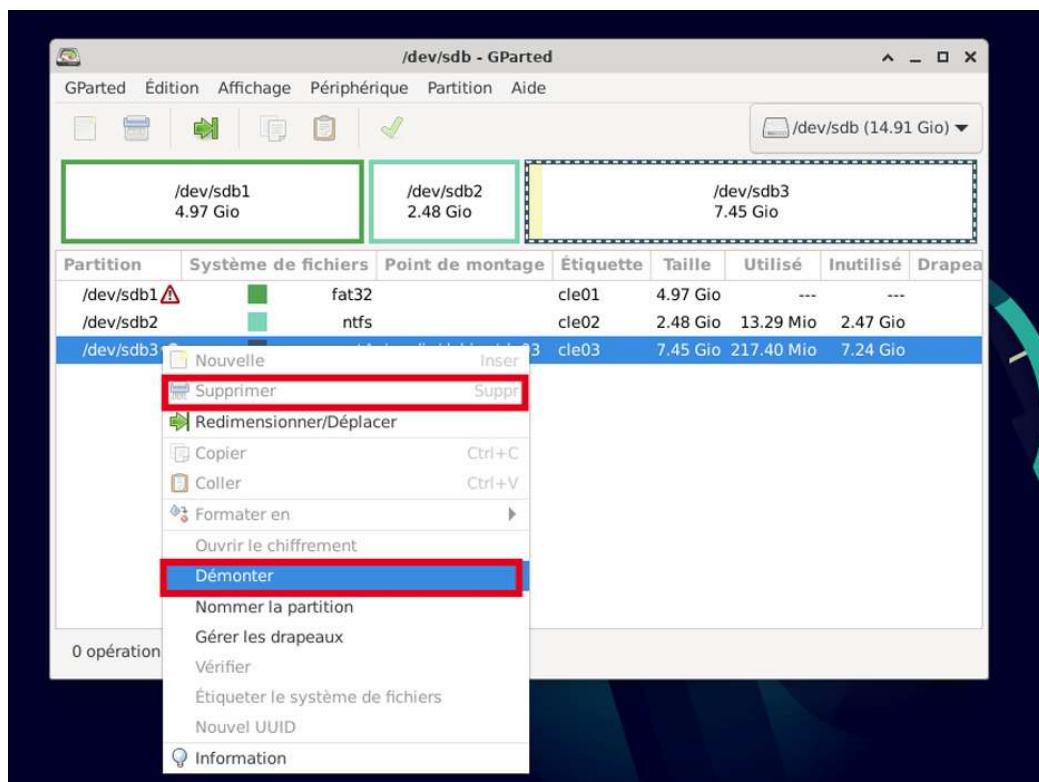
Le disque dur «sda» contient plusieurs partitions de différents types:

- Une première bootable en format ext4 (sda1)
- Une deuxième étendue (sda2)
- Une troisième qui est la partition swap (sda5)
- Un espace non alloué (non utilisé) est également présent.

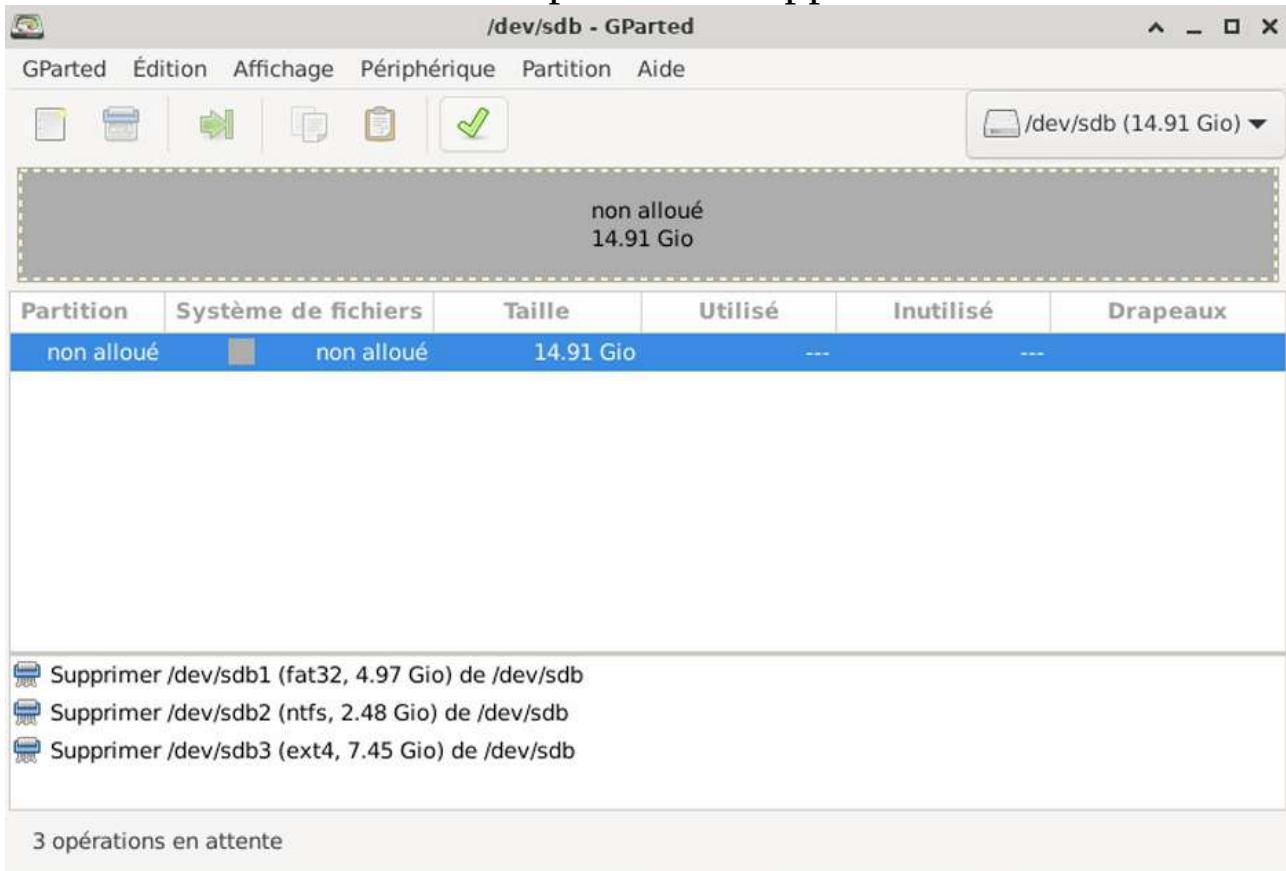
Le choix de la clé USB se fait via le menu en haut à droite. On sélectionne «/dev/sdb».



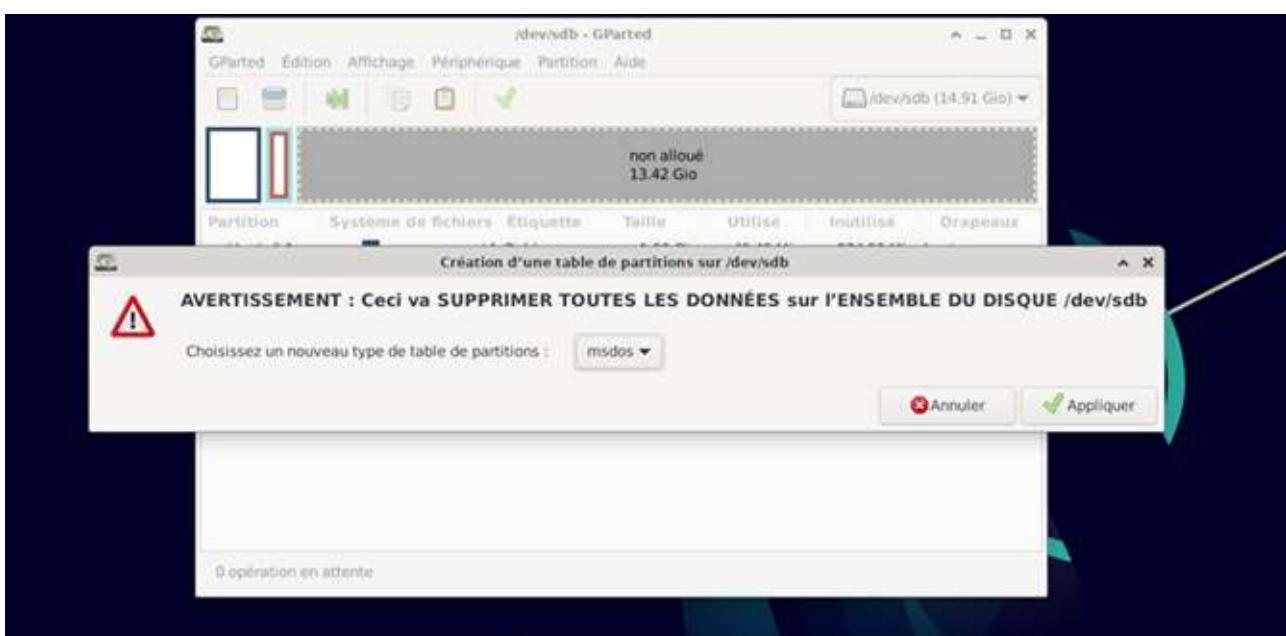
Pour supprimer la partition avec gparted, il faut d'abord démonter la clé USB (Clic droit → Démonter). Il devient alors possible de la supprimer (Clic droit → Supprimer). Sans oublier de valider les modifications à la fin (icône de la coche).



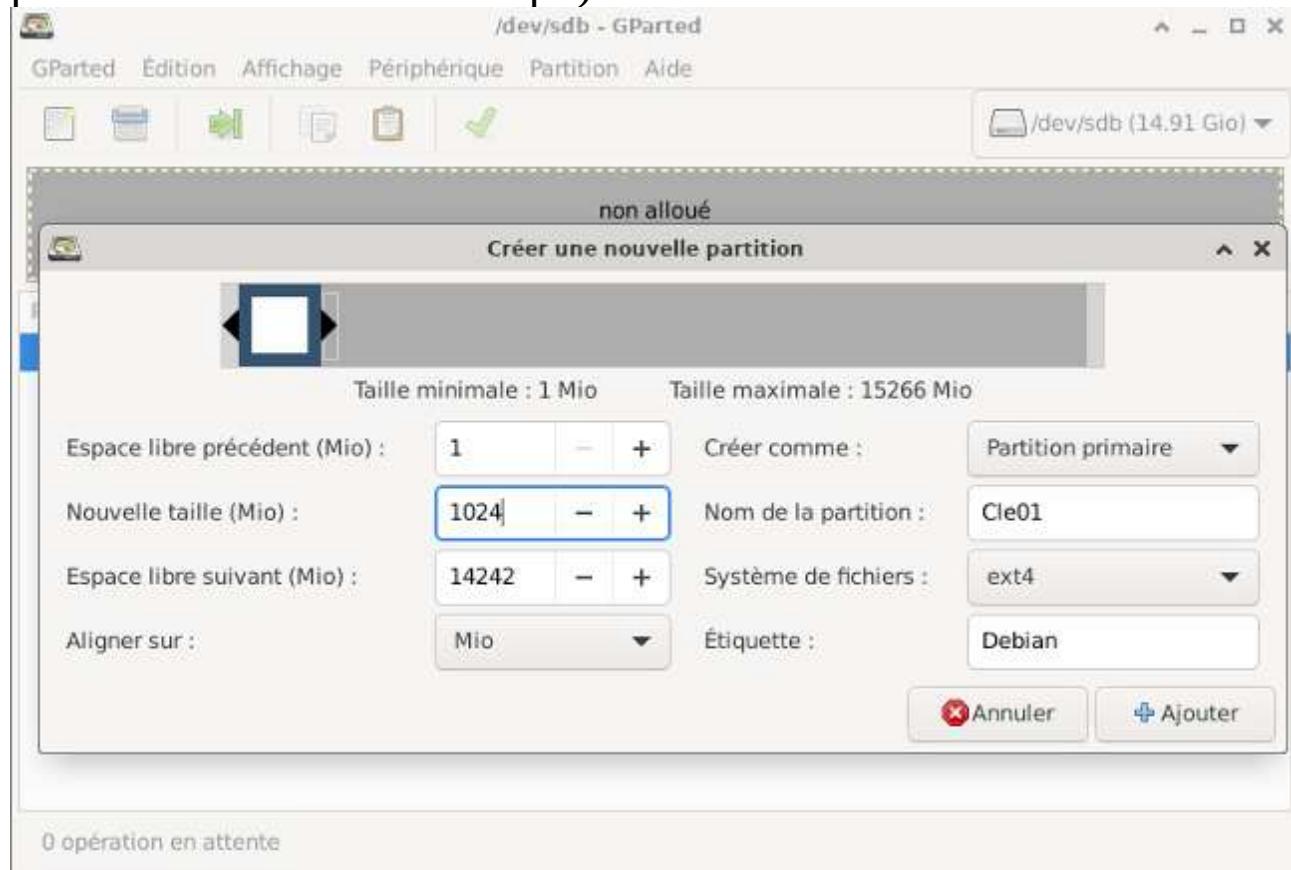
Voici le résultat une fois les partitions supprimées.



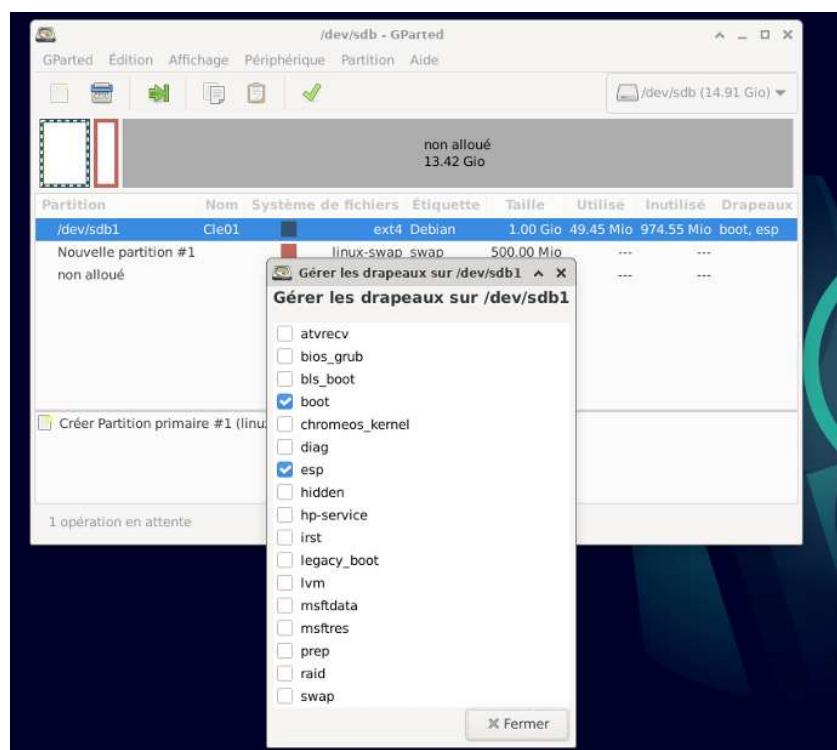
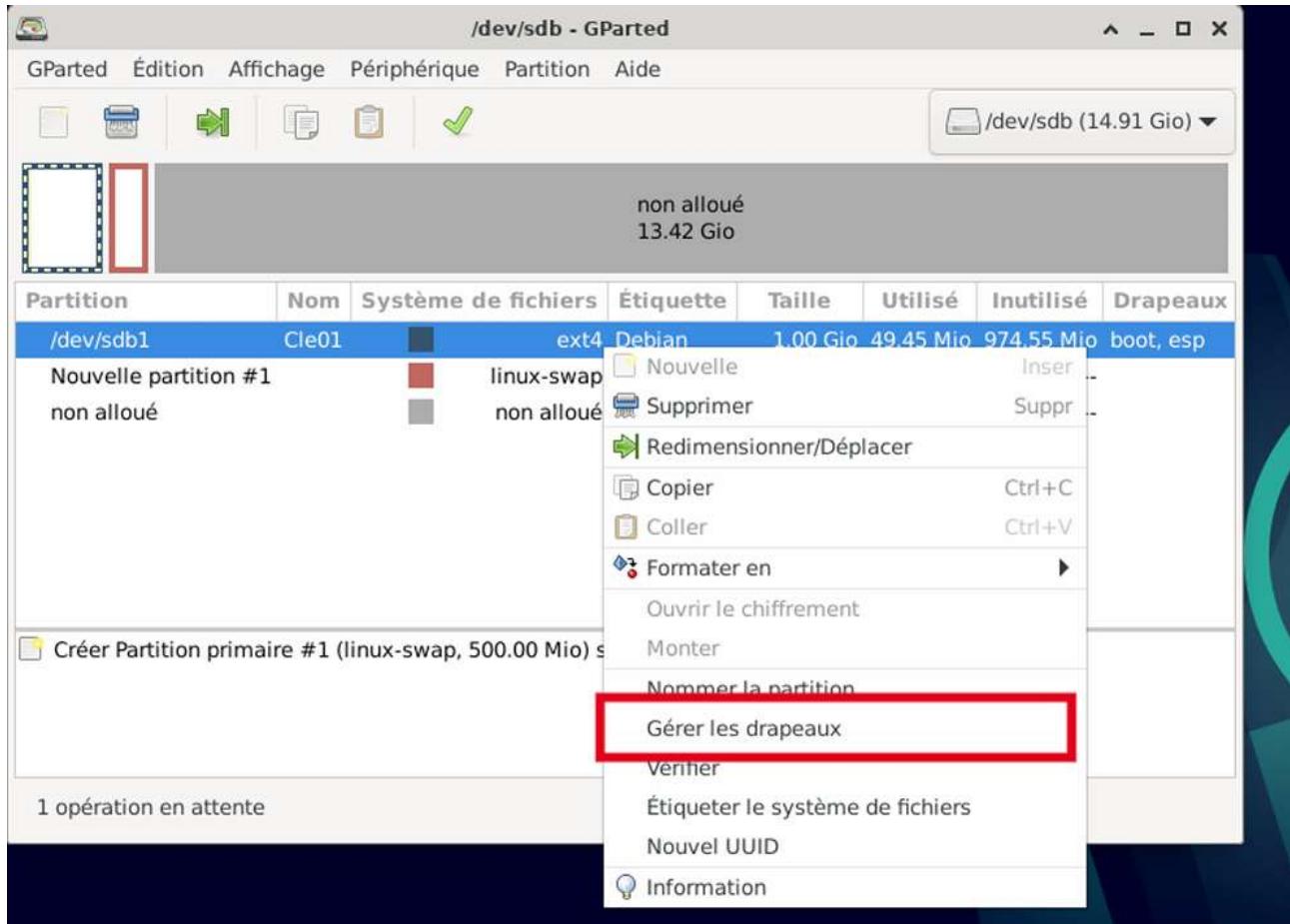
Nous voulons maintenant créer 2 partitions avec gparted.
Pour éviter les erreurs, il faut changer la table de partitions.
Pour cela, dans le menu «périphériques» (en haut), il faut choisir «créer une nouvelle table de partitions» puis choisir «msdos» puis valider.



Puis on clique sur l'icône en haut à gauche et on indique les informations suivantes: (Il faut répéter l'opération pour les partitions étendues et «swap»)



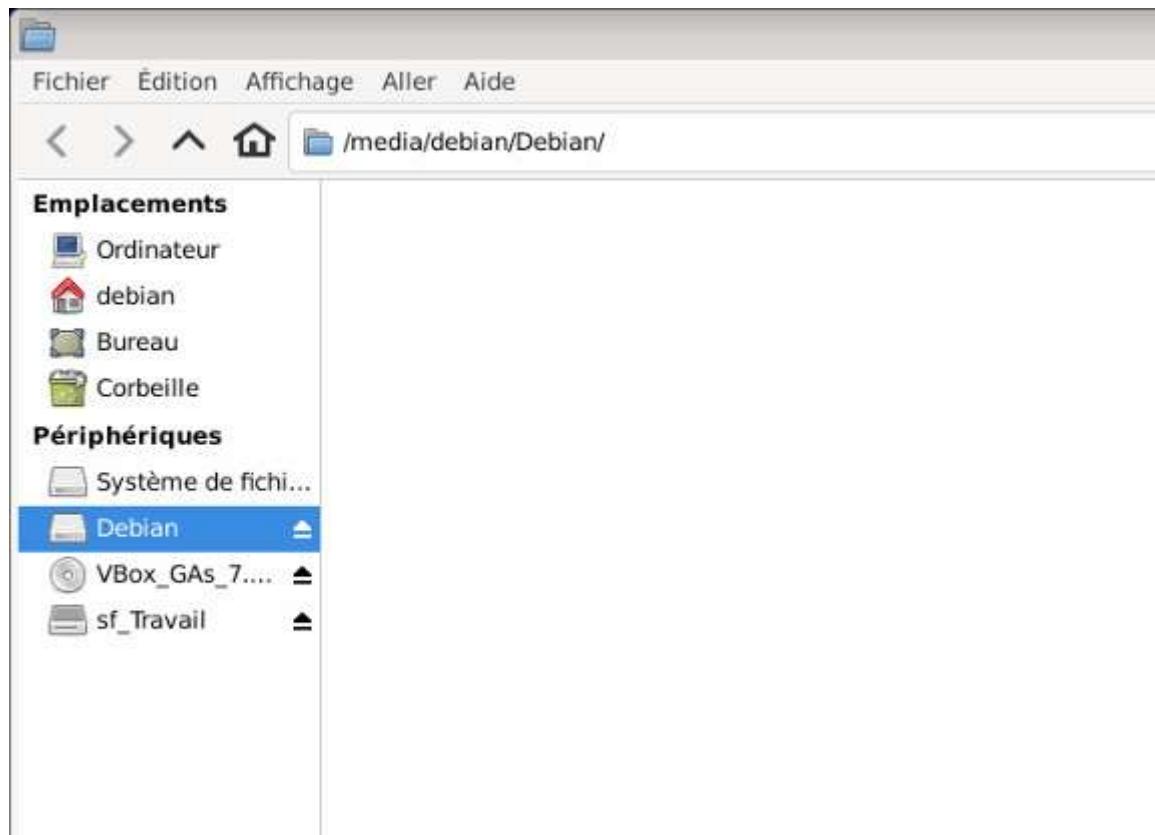
Une fois la partition 1 créée, il faut la rendre «bootable». Pour cela, on fait un clic droit sur la partition nouvellement créée puis gérer les drapeaux et cocher la case «boot» si «esp» est coché, il faut la décocher. (Uniquement pour la partition 1 en ext4)



Il est impossible d'altérer les partitions de «/dev/sda» étant donné qu'il s'agit d'un disque dur Debian.

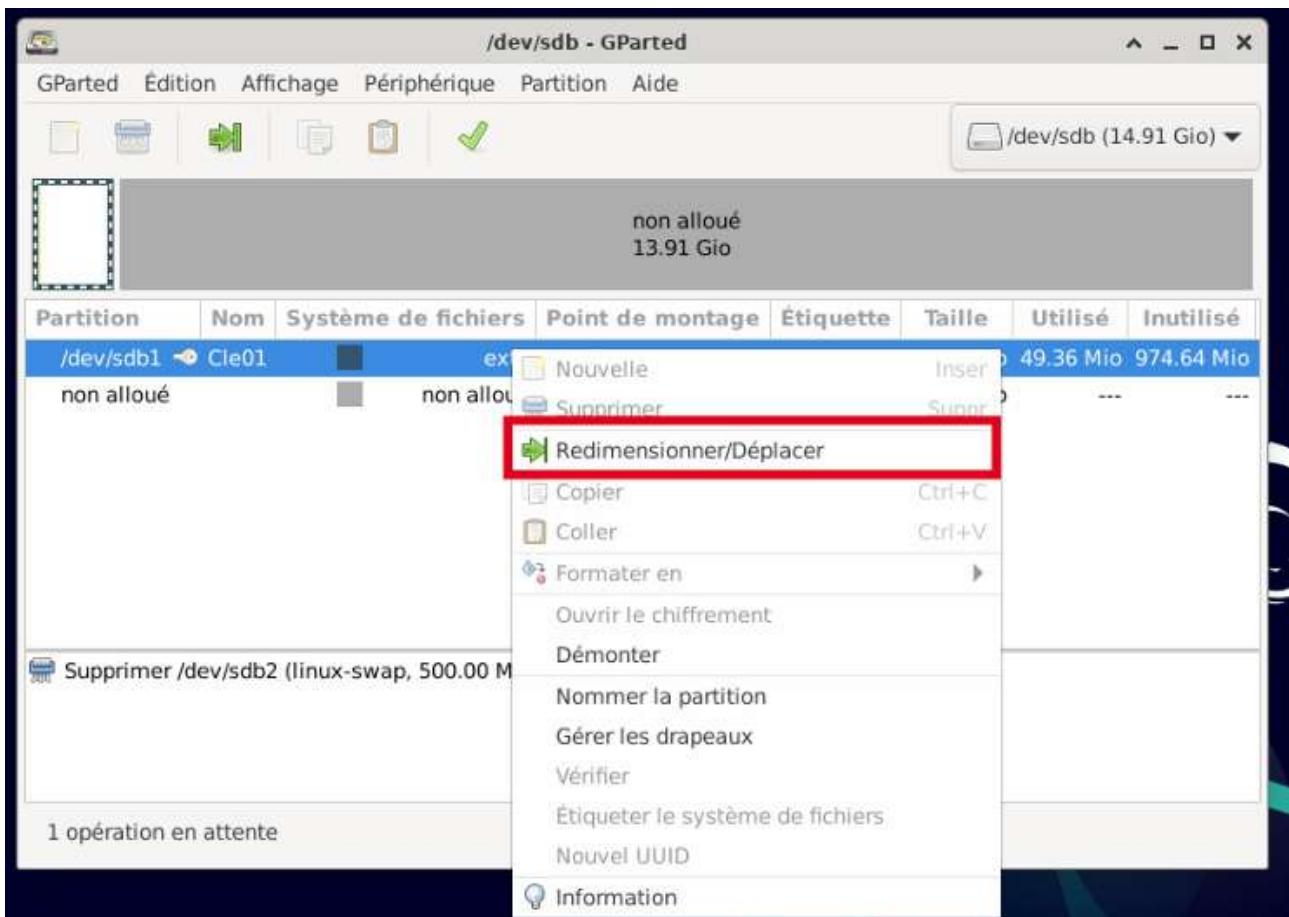


Seule la partition en ext4 s'affiche et il est impossible de copier des fichiers dessus.

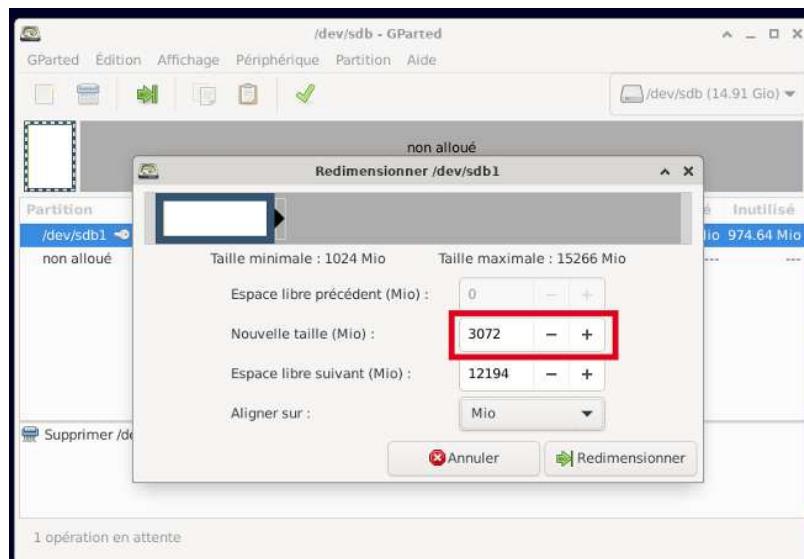


On souhaite maintenant augmenter la taille de la partition «ext4» et recréer la partition «swap» sur le reste de l'espace disque.

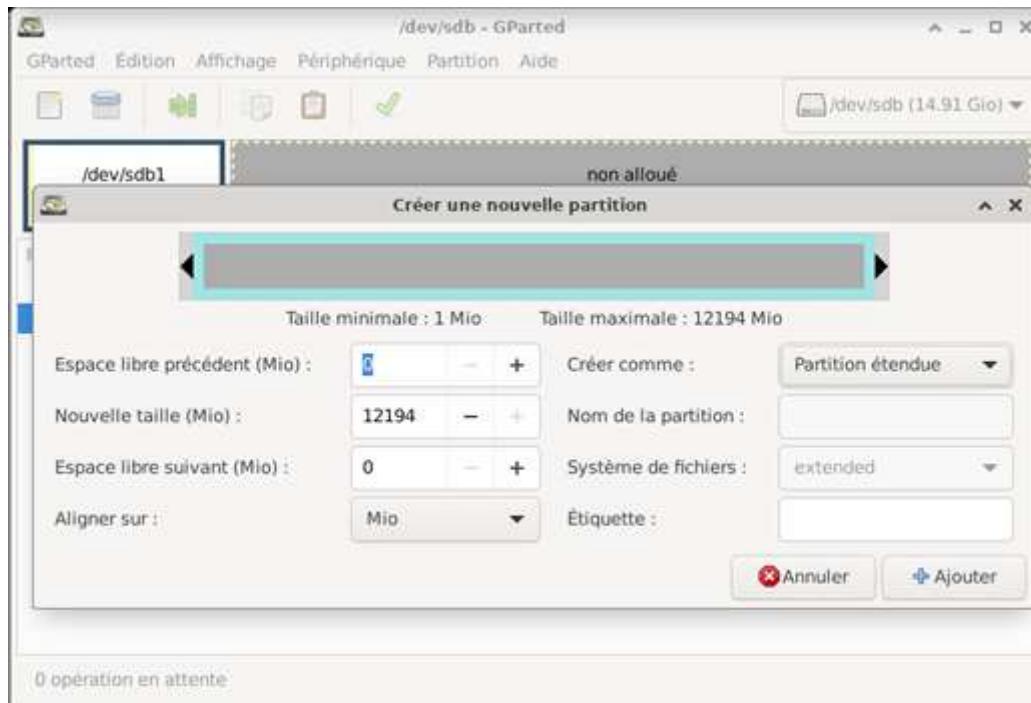
On supprimer d'abord la partition «swap» (Dans gparted: Clic droit → Supprimer). On répète l'opération pour la partition étendue. Puis on fait Clic droit → Redimensionner.



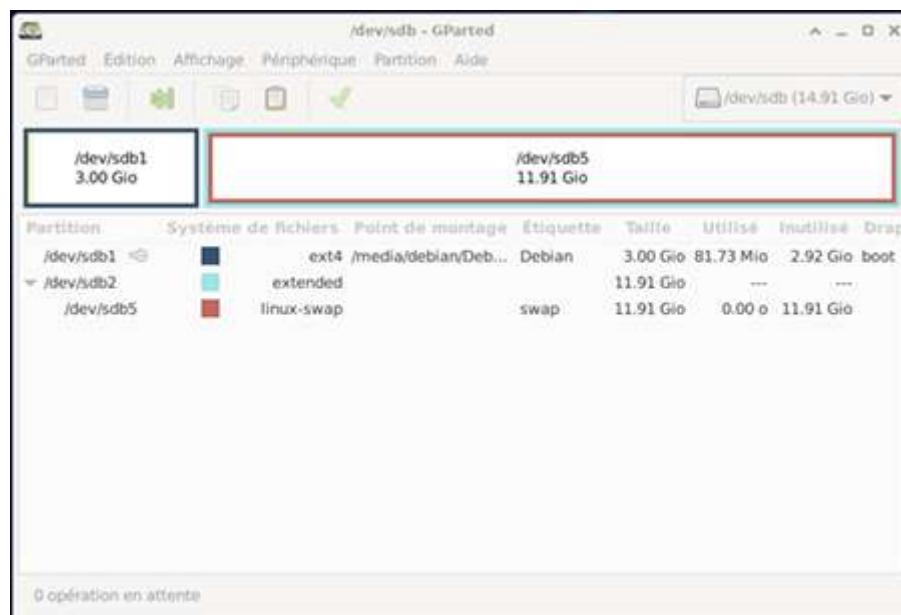
On ajoute 2 Go, la taille passe donc de 1024Mo à 3072Mo.



Nous devons ensuite recréer la partition étendue puis la partition swap sur l'ensemble du disque. (Même manipulation que précédemment).



Il y a donc maintenant une partition primaire en ext4 et une partition étendue avec une partition swap.



On exécute alors la commande [sudo fdisk -l]. On remarque que les changements ont été effectuées.

```
debian@debian:~$ sudo fdisk -l
[sudo] Mot de passe de debian :
Disk /dev/sda: 8 GiB, 8589934592 bytes, 16777216 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x35613218

Device      Boot   Start     End   Sectors  Size Id Type
/dev/sdal    *       2048 14776319 14774272   7G 83 Linux
/dev/sda2          14778366 16775167 1996802  975M  5 Extended
/dev/sda5          14778368 16775167 1996800  975M 82 Linux swap / Solaris

Disk /dev/sdb: 14,91 GiB, 16008609792 bytes, 31266816 sectors
Disk model: Cruzer Edge
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0xc1b2eafc

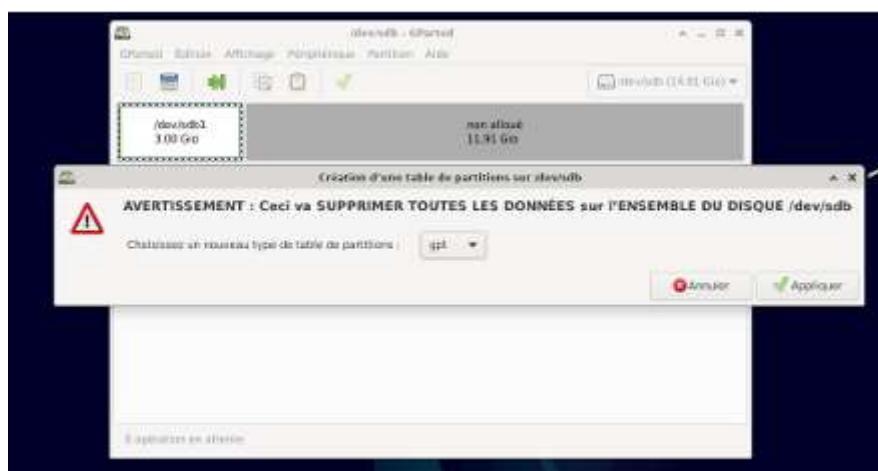
Device      Boot   Start     End   Sectors  Size Id Type
/dev/sdbl    *       2048 6293503 6291456   3G 83 Linux
/dev/sdb2          6293504 31266815 24973312 11,9G  5 Extended
/dev/sdb5          6295552 31266815 24971264 11,9G 82 Linux swap / Solaris
```

Cependant, il reste toujours impossible de copier les fichiers dans la partition «ext4» et les autres ne s'affichent pas.

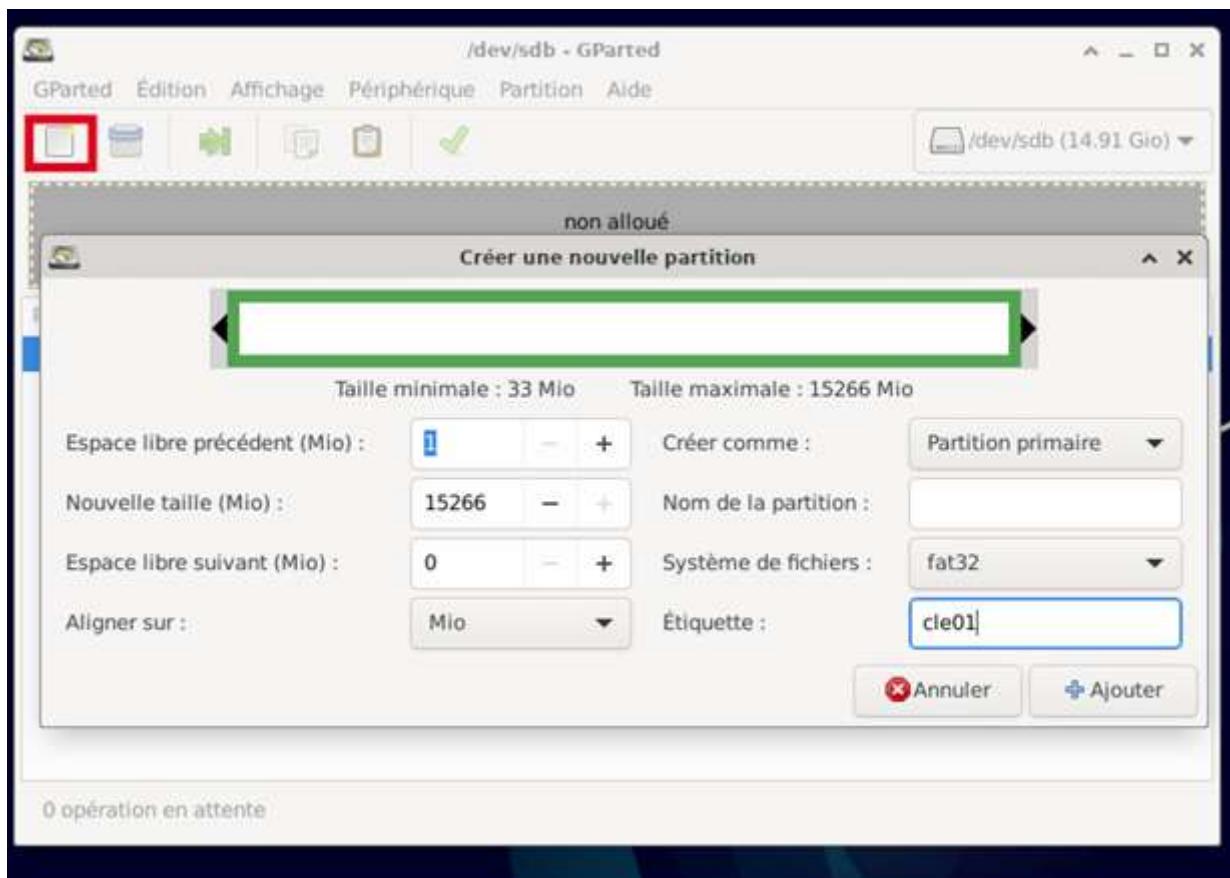
Nous allons remettre la clé USB dans son état initial.

Pour cela, on ouvre gparted et réalise les actions suivantes:

- Suppression des partitions étendues puis swap.
- Démonter la partition en ext4 (Clic droit → Démonter)
- Choisir la table de partition gpt comme décrit précédemment (périphérique → choisir une table de partition)

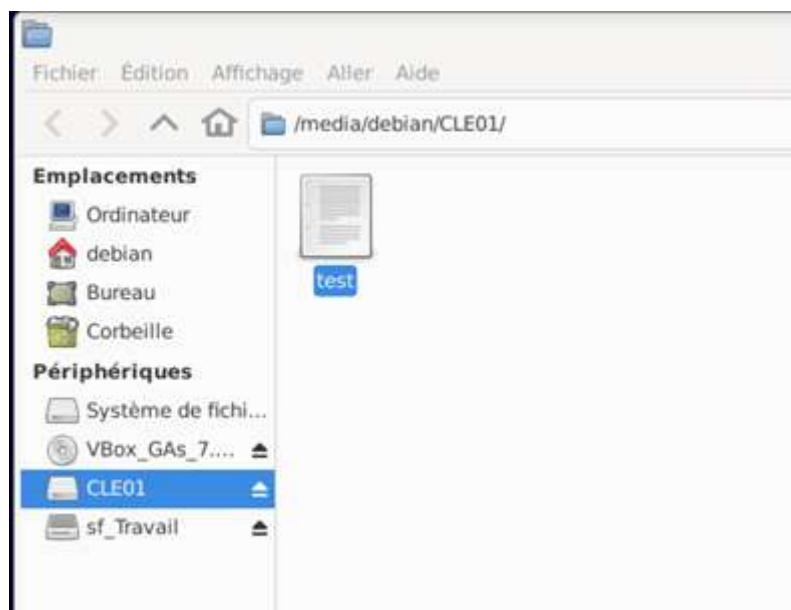


- On appuie sur l'icône en haut à gauche et on remplit les détails suivants:



Sans oublier d'appuyer sur la coche pour sauvegarder.

La clé a été remise dans son état initial et il est possible d'enregistrer des fichiers dessus.



Fin de la question.

Activité 5:

Routeur virtuel et translation d'adresse:

Le NAT redirige automatiquement le trafic sortant de la machine virtuel vers le réseau externe et masque l'adresse de la machine virtuel en utilisant l'adresse IP publique de l'hôte.

Limitations du mode NAT:

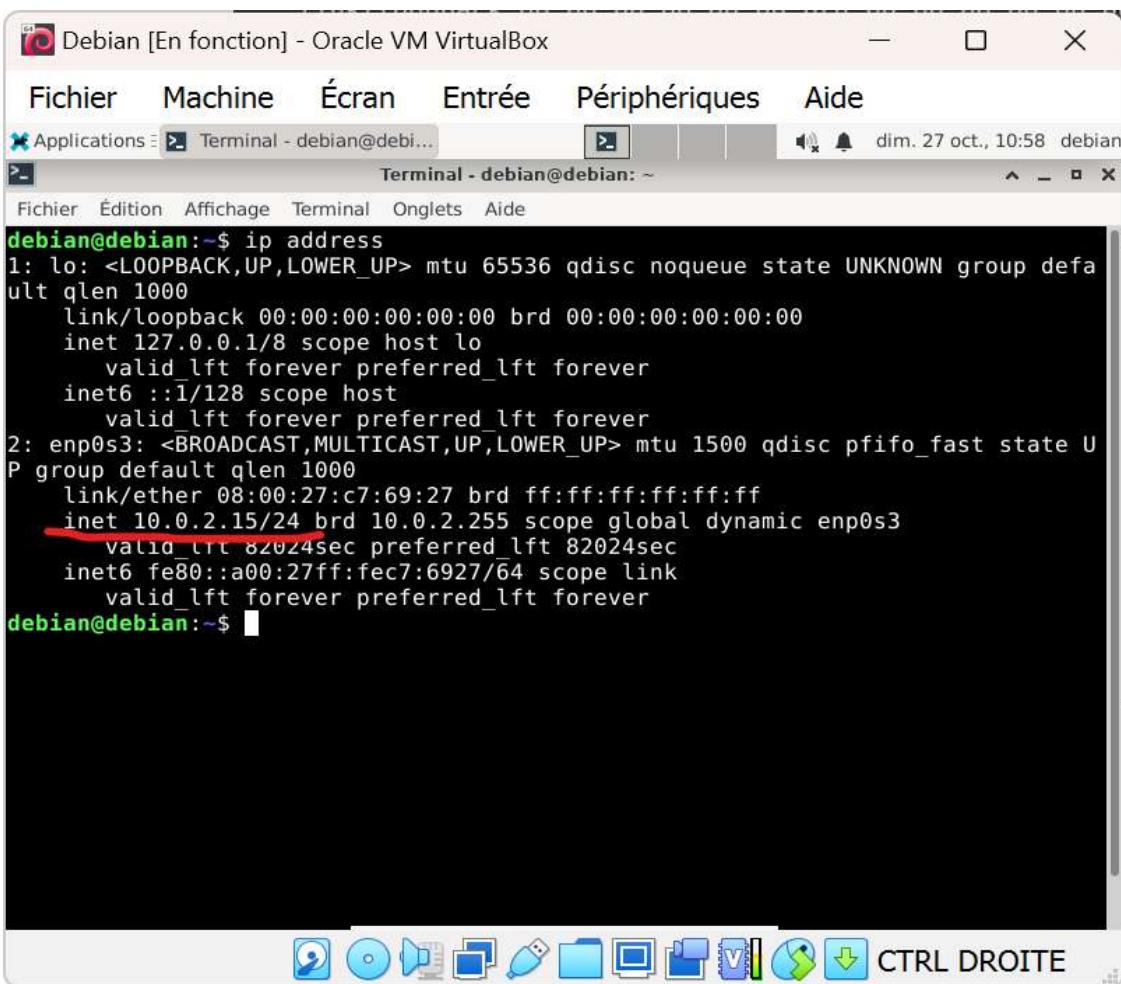
- La machine virtuelle est dans un réseau privé distinct et n'est pas accessible directement depuis l'hôte ou d'autres machines sur le réseau, donc la machine virtuelle est invisible pour les machines extérieures ce réseau interne.
- Les services réseaux de la machine virtuelle ne sont pas accessibles par défaut depuis l'hôte ou le réseau externe, à moins d'utiliser une configuration de redirection de port.
- Le NAT peut poser problème avec certains protocoles complexes comme les VPN.

Utilisation du service SSH avec le mode NAT:

Il est possible d'utiliser le service SSH avec le mode NAT, mais cela nécessite de configurer une redirection de port dans VirtualBox.

Adresse IP:

- Nous exécutons la commande [ip address]:



The screenshot shows a terminal window titled "Terminal - debian@debian: ~" running on a Debian host within Oracle VM VirtualBox. The window title bar also displays "Debian [En fonction] - Oracle VM VirtualBox". The terminal content shows the output of the "ip address" command:

```
debian@debian:~$ ip address
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    qlen 1000
        link/loopback 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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:c7:69:27 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 82024sec preferred_lft 82024sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fec7:6927/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
debian@debian:~$
```

L'adresse IP de l'hôte est donc 127.0.0.1

Pour accéder à ifconfig, il faut d'abord exécuter la commande [sudo apt install net-tools]:

```
debian@debian:~$ sudo apt install net-tools
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  net-tools
0 mis à jour, 1 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 250 ko dans les archives.
Après cette opération, 1 015 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de :1 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye/main amd64 net-tools amd64 1.60+git20181103.0eebece-1+deb11u1 [250 kB]
250 ko réceptionnés en 0s (912 ko/s)
Sélection du paquet net-tools précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 91747 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../net-tools_1.60+git20181103.0eebece-1+deb11u1_amd64.deb ...
Dépaquetage de net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1+deb11u1) ...
Paramétrage de net-tools (1.60+git20181103.0eebece-1+deb11u1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.9.4-2) ...
```

Nous exécutons ensuite la commande [man ifconfig]:



le manuel nous indique d'utiliser la commande `[sudo ifconfig -a]` pour afficher l'adresse IPv4.

```
debian@debian:~$ sudo ifconfig -a
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
        inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
        inet6 fe80::a00:27ff:fe2b:a20e prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
          ether 08:00:27:2b:a2:0e txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 182 bytes 261377 (255.2 KiB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 118 bytes 10139 (9.9 KiB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
        inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
        inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
          loop txqueuelen 1000 (Boucle locale)
            RX packets 10 bytes 1570 (1.5 KiB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 10 bytes 1570 (1.5 KiB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

L'adresse IPv4 de l'invité est donc 10.0.2.15.

Avec la commande `[ping <ip hôte>]`, on remarque que l'hôte est bien accessible depuis l'invité.

```
debian@debian:~$ ping 127.0.0.1
PING 127.0.0.1 (127.0.0.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.030 ms
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.044 ms
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.043 ms
64 bytes from 127.0.0.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.043 ms
^C
--- 127.0.0.1 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3049ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.030/0.040/0.044/0.005 ms
```

De plus, l'invité est inaccessible depuis l'hôte car le délai d'attente est dépassé.

Depuis Windows (hôte) :

```
PS C:\Users\ab762> ping 10.0.2.15

Envoi d'une requête 'Ping' 10.0.2.15 avec 32 octets de données :
Délai d'attente de la demande dépassé.
Délai d'attente de la demande dépassé.

Statistiques Ping pour 10.0.2.15:
  Paquets : envoyés = 2, reçus = 0, perdus = 2 (perte 100%),
Ctrl+C
```

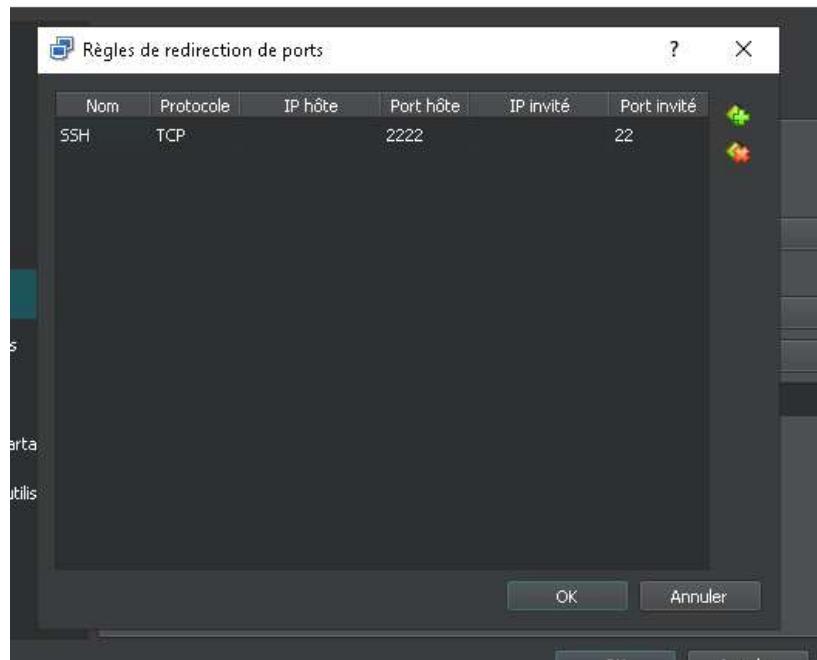
Utilisation du service SSH: serveur sur l'hôte, client sur l'invité:

Nous exécutons la commande [Get-Service -Name *ssh*] dans le Powershell en tant qu'administrateur pour savoir si le service «SSH» est installé sur notre hôte windows.

```
PS C:\Windows\system32> Get-Service -Name *ssh*
Status      Name               DisplayName
-----      ----              -----
Stopped    ssh-agent          OpenSSH Authentication Agent
```

Pour ouvrir un serveur à distance à partir de windows avec notre machine virtuelle:

VirtualBox > Configuration > Réseau > Avancé > Redirection de ports et saisir:



(22= port par défaut pour SSH et 2222=port libre de l'hôte)

Après cela, on valide en cliquant sur «Ok» et on retourne sur notre powershell et on exécute la commande [ssh debian@127.0.0.1 -p 2222].

```
PS C:\Windows\system32> ssh debian@127.0.0.1 -p 2222
The authenticity of host '[127.0.0.1]:2222 ([127.0.0.1]:2222)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:PNqNDsICIt+4yKuCNn4aU4D09rBToW16alluq7yZYCw.
This key is not known by any other names.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '[127.0.0.1]:2222' (ED25519) to the list of known hosts.
debian@127.0.0.1's password:
Linux debian 5.10.0-32-amd64 #1 SMP Debian 5.10.223-1 (2024-08-10) 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.
Last login: Fri Oct  4 07:13:05 2024
debian@debian: $
```

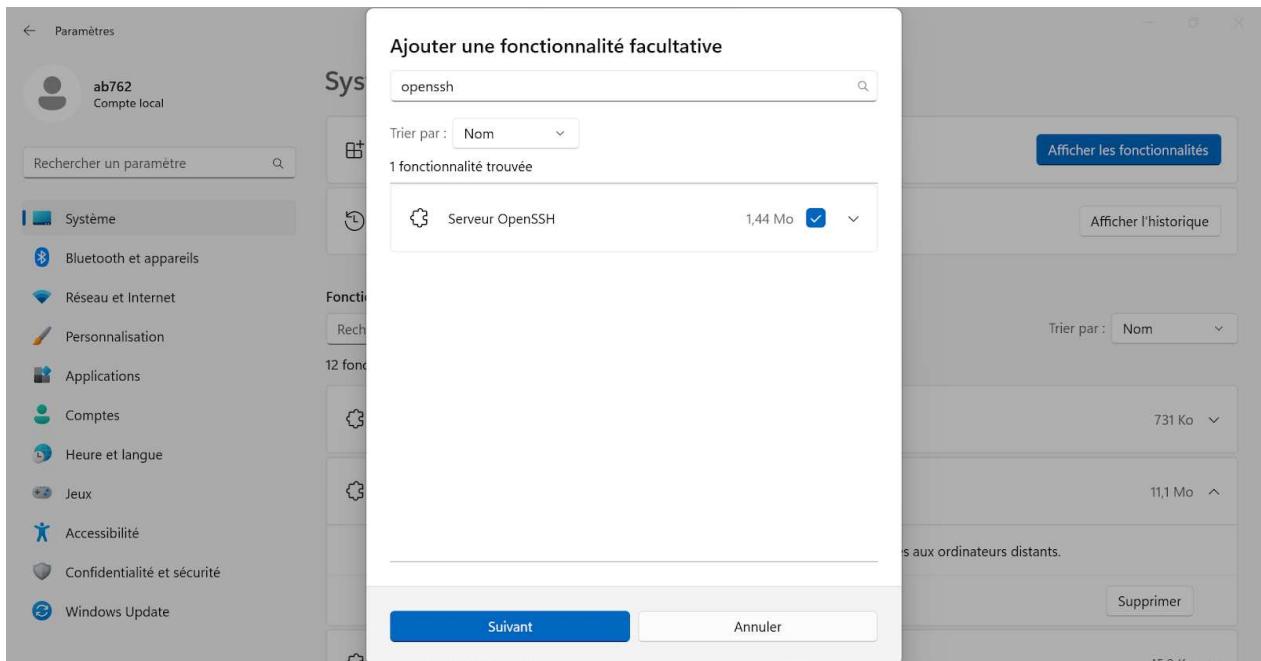
Cependant, OpenSSH server n'est pas installé, par conséquent, nous ne pouvons pas nous connecter à notre windows à partir d'un autre pc avec ssh.

```
PS C:\Windows\system32> Get-WindowsCapability -Online | Where-Object Name -like 'OpenSSH.Server*'

Name  : OpenSSH.Server~~~~0.0.1.0
State : NotPresent
```

Pour ajouter OpenSSH Server, il faut:

Fonctionnalités (menu Démarrer) > fonctionnalités facultatives > openssh server et cliquer sur «Suivant» puis «Ajouter»



Désormais, si on reexécute la commande [`Get-WindowsCapability -Online | ? Name -like 'OpenSSH*'`], nous pouvons constater que OpenSSH.Server est installé.

```
PS C:\Windows\system32> Get-WindowsCapability -Online | ? Name -like 'OpenSSH*'

Name : OpenSSH.Client~~~~0.0.1.0
State : Installed

Name : OpenSSH.Server~~~~0.0.1.0
State : Installed
```

Pour le démarrer, on exécute la commande [`Start-Service sshd`]

```
PS C:\Windows\system32> Start-Service sshd
```

et pour vérifier s'il est bien en cours d'exécution, on fait la commande [`Get-Service sshd`].

```
PS C:\Windows\system32> Get-Service sshd

Status    Name          DisplayName
-----   ----          -----
Running  sshd          OpenSSH SSH Server
```

Pour pouvoir lancer le service automatiquement à chaque redémarrage du pc, il faut exécuter la commande [`Set-Service -Name sshd -StartupType Automatic`].

```
PS C:\Windows\system32> Set-Service -Name sshd -StartupType Automatic  
PS C:\Windows\system32>
```

Sur powershell (windows), il faut exécuter la commande [ipconfig] et relever l'IP de la carte wifi.

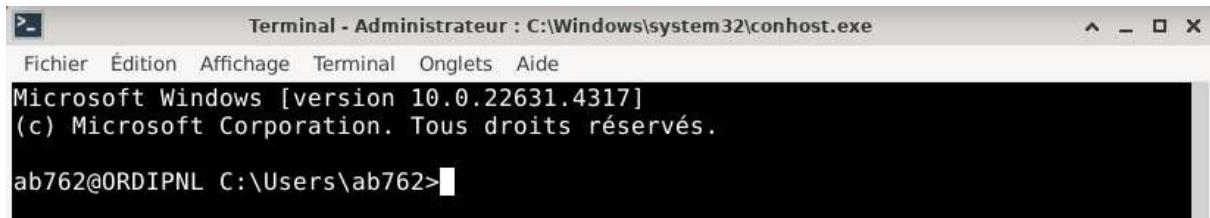
Carte réseau sans fil Wi-Fi :

Pour se connecter à la session de l'hôte (windows) depuis notre session debian il nous suffit juste, dans un premier temps, de savoir notre nom d'utilisateur windows avec la commande [whoami].

```
PS C:\Windows\system32> whoami  
desktop-f3v5i0p\ncont
```

Puis faire la commande `[ssh {nom_utilisateur}@{adresse IP carte wifi}]`.

Résultat de la commande `chsh -s /bin/bash`:



Terminal - Administrateur : C:\Windows\system32\conhost.exe

Fichier Édition Affichage Terminal Onglets Aide

Microsoft Windows [version 10.0.22631.4317]
(c) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

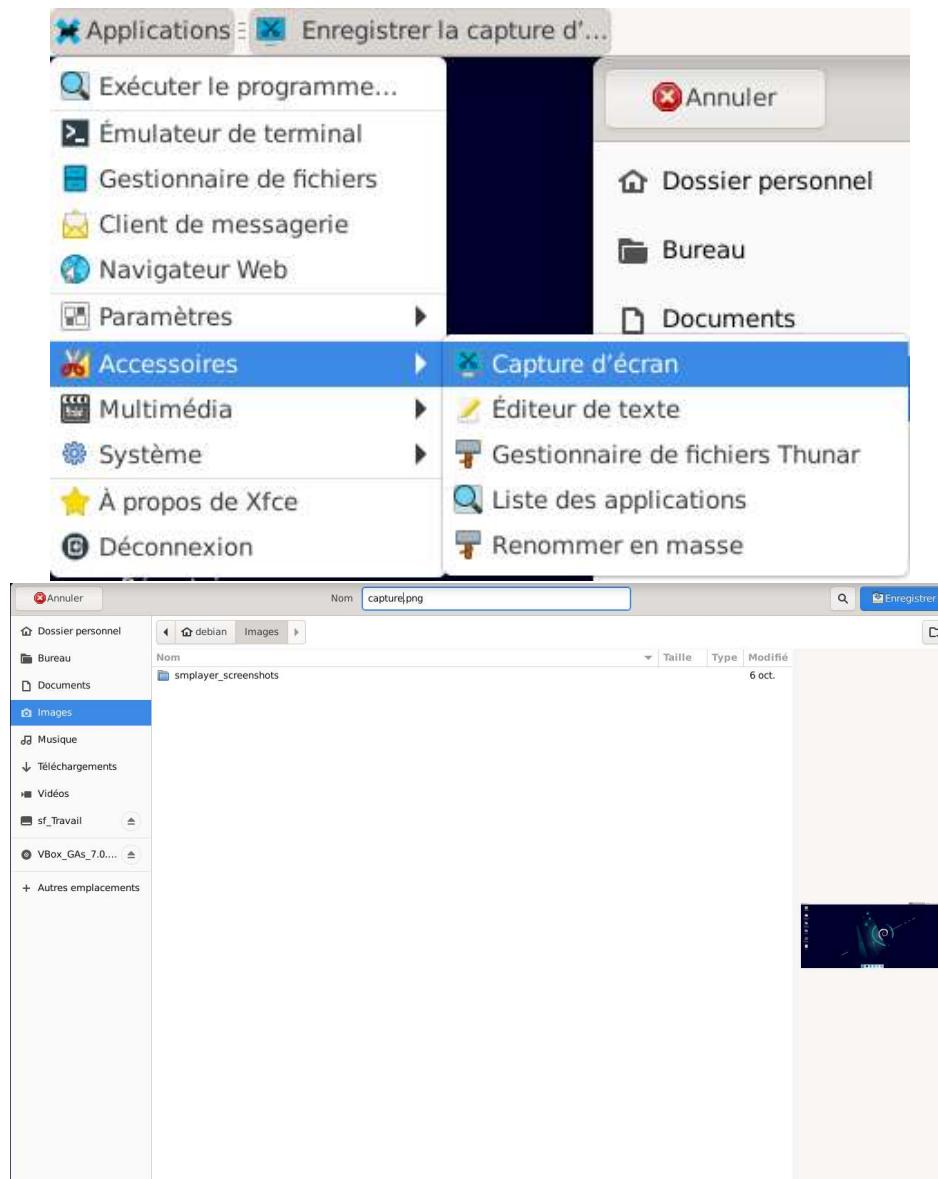
ab762@ORDIPNL C:\Users\ab762>

Commande [scp]:

On utilise ensuite la commande **[sudo apt install xfce4-screenshooter]** (Paquet qui permet de prendre en capture d'écran)

```
debian@debian:~$ sudo apt install xfce4-screenshooter
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  xfce4-screenshooter
0 mis à jour, 1 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 270 ko dans les archives.
Après cette opération, 1 119 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de :1 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye/main amd64 xfce4-screenshooter amd64 1.9.8-1 [270 kB]
270 ko réceptionnés en 1s (532 ko/s)
Sélection du paquet xfce4-screenshooter précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 91804 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../xfce4-screenshooter_1.9.8-1_amd64.deb ...
Dépaquetage de xfce4-screenshooter (1.9.8-1) ...
Paramétrage de xfce4-screenshooter (1.9.8-1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour hicolor-icon-theme (0.17-2) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.9.4-2) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour desktop-file-utils (0.26-1) ...
```

Puis *Applications > Accessoires> Capture d'écran* pour prendre en capture d'écran.



Capture sauvegardée dans *Images*.

Voici la syntaxe de la commande [scp]:

scp [dossier et nom de fichier] [nom d'utilisateur de destination@IP]:/[dossier de destination]

il suffit d'indiquer un chemin de répertoire après l'IP de destination pour transférer le fichier dans un dossier quelconque.

```
debian@debian:~$ scp ~/Images/capture.png ab762@192.168.1.103:/Users/ab762/Desktop
ab762@192.168.1.103's password:
Permission denied, please try again.
ab762@192.168.1.103's password:
capture.png
```

Le fichier capture.png a bien été transférée sur windows:



Mettre à jour la base apt avec la commande [sudo apt update].

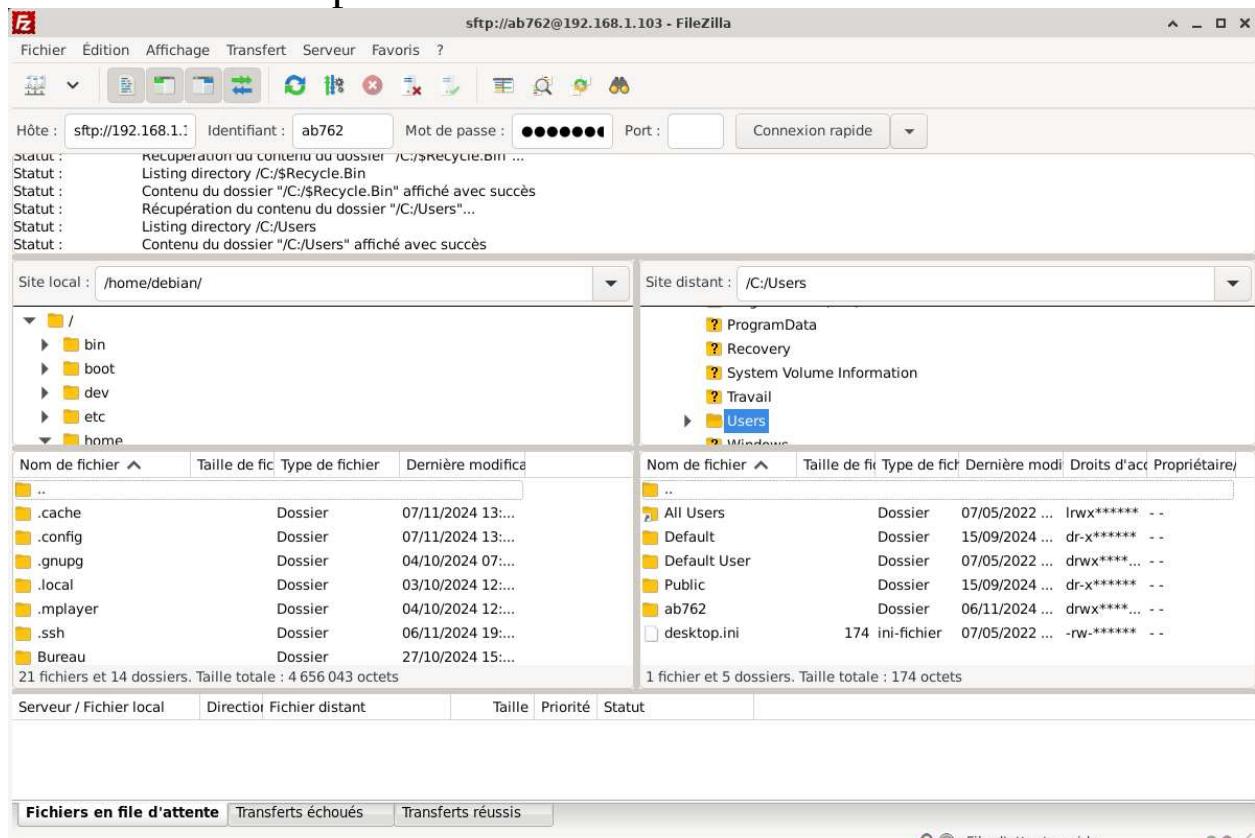
```
debian@debian:~$ sudo apt update
[sudo] Mot de passe de debian :
Réception de :1 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease [27,2 kB]
Atteint :2 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye InRelease
Réception de :3 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye-updates InRelease [44,1 kB]
Réception de :4 http://security.debian.org/debian-security/bullseye-security/main amd64 Packages [307 kB]
Réception de :5 http://security.debian.org/debian-security/bullseye-security/main Translation-en [198 kB]
576 ko réceptionnés en 0s (1 208 ko/s)
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
35 paquets peuvent être mis à jour. Exécutez « apt list --upgradable » pour les voir.
```

Installer fileZilla en exécutant la commande [sudo apt install filezilla].

```
debian@debian:~$ sudo apt install filezilla
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
 libplymouth5
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour le supprimer.
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  filezilla-common libfilezilla11 libpugixml1v5 libwxbase3.0-0v5 libwxgtk3.0-gtk3-0v5
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  filezilla filezilla-common libfilezilla11 libpugixml1v5 libwxbase3.0-0v5 libwxgtk3.0-gtk3-0v5
0 mis à jour, 6 nouvellement installés, 0 à enlever et 35 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 10,2 Mo dans les archives.
Après cette opération, 40,7 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [0/n] o
```

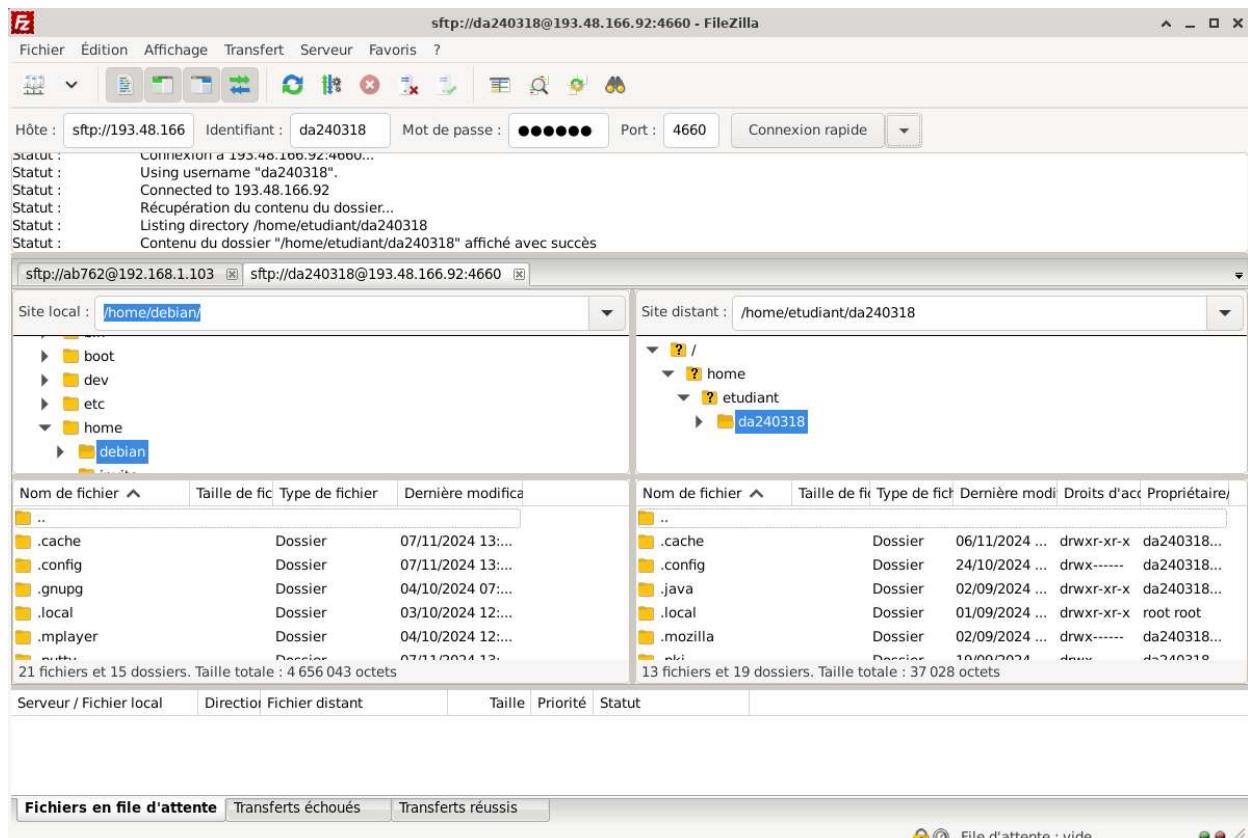
Il est possible de lancer FileZilla depuis *Applications* ou en tapant [filezilla] dans le terminal.

Une fois lancé, on renseigne les différents champs puis on appuie sur “connexion rapide” en validant les avertissements.



À gauche sont affichés les dossiers de Debian et à droite les fichiers de Windows.

L'adresse IP du serveur corton est 193.48.166.92, on entre donc cette adresse dans filezilla ainsi que notre mot de passe et notre identifiant.



Ajout du chemin de ssh dans la variable d'environnement PATH:

ssh.exe est bien présent dans C:\Windows\System32\OpenSSH.
 (On utilise la commande `ls C:\Windows\System32\OpenSSH`)

```
PS C:\Windows\system32> cd C:\Windows\System32\OpenSSH
PS C:\Windows\System32\OpenSSH> ls

Répertoire : C:\Windows\System32\OpenSSH

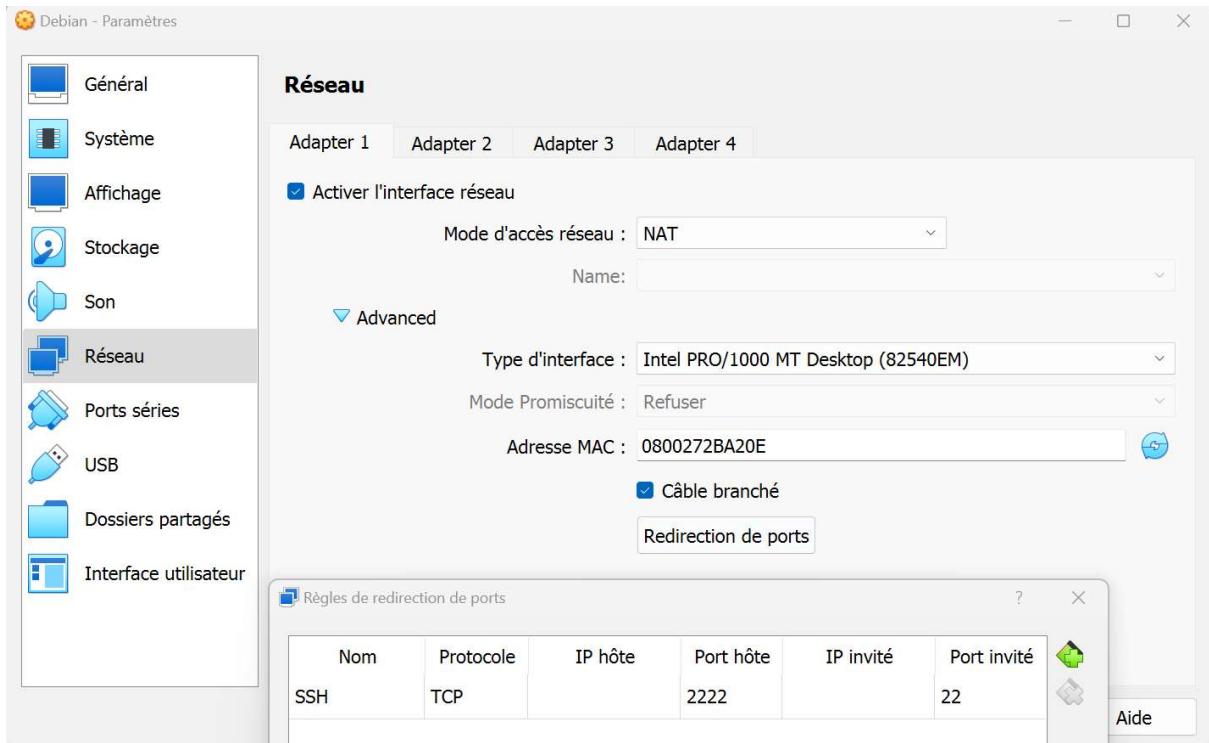
Mode                LastWriteTime       Length Name
----                -----          ---- 
-a---        15/10/2024     19:36      18934 LICENSE.txt
-a---        06/11/2024     20:07      587472 moduli
-a---        15/10/2024     19:36      36008 NOTICE.txt
-a---        15/10/2024     19:36      426496 scp.exe
-a---        06/11/2024     20:07      372224 sftp-server.exe
-a---        15/10/2024     19:36      454656 sftp.exe
-a---        15/10/2024     19:36      599040 ssh-add.exe
-a---        15/10/2024     19:36      550912 ssh-agent.exe
-a---        15/10/2024     19:36      858112 ssh-keygen.exe
-a---        15/10/2024     19:36      658944 ssh-keyscan.exe
-a---        15/10/2024     19:36      510464 ssh-pkcs11-helper.exe
-a---        06/11/2024     20:07      178688 ssh-shellhost.exe
-a---        15/10/2024     19:36      649216 ssh-sk-helper.exe
-a---        15/10/2024     19:36      1243648 ssh.exe
-a---        06/11/2024     20:07      1324032 sshd.exe
-a---        06/05/2022     15:15      2297 sshd_config_default
```

Voici le résultat produit:

```
PS C:\Windows\system32> ssh
usage: ssh [-46AaCfGgKkMNnqsTtVvXxYy] [-B bind_interface] [-b bind_address]
           [-c cipher_spec] [-D [bind_address:]port] [-E log_file]
           [-e escape_char] [-F configfile] [-I pkcs11] [-i identity_file]
           [-J destination] [-L address] [-l login_name] [-m mac_spec]
           [-O ctl_cmd] [-o option] [-P tag] [-p port] [-Q query_option]
           [-R address] [-S ctl_path] [-W host:port] [-w local_tun[:remote_tun]]
           destination [command [argument ...]]
```

Serveur ssh de l'invité, accès au service par translation d'adresse:

On configure la redirection des ports par la translation d'adresse (NAT), sous Réseaux de l'interface VirtualBox.



Pour réaliser la redirection des ports, il faut, une fois la machine virtuelle éteinte se rendre dans *Configuration > Réseau > NAT > avancé* puis le signe + en haut à droite et renseigner les informations ci-dessus.

Le serveur SSH est installé et actif: (On exécute la commande `[sudo service ssh status #]`).

```
debian@debian:~$ sudo service ssh status #
[sudo] Mot de passe de debian :
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Thu 2024-11-07 14:09:34 UTC; 2min 52s ago
    Docs: man:sshd(8)
          man:sshd_config(5)
  Process: 339 ExecStartPre=/usr/sbin/sshd -t (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 372 (sshd)
   Tasks: 1 (limit: 2306)
  Memory: 3.7M
     CPU: 153ms
    CGroup: /system.slice/ssh.service
            └─372 sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups

nov. 07 14:09:33 debian systemd[1]: Starting OpenBSD Secure Shell server...
nov. 07 14:09:34 debian sshd[372]: Server listening on 0.0.0.0 port 22.
nov. 07 14:09:34 debian sshd[372]: Server listening on :: port 22.
nov. 07 14:09:34 debian systemd[1]: Started OpenBSD Secure Shell server.
```

En utilisant la commande `[ssh -p 7022 debian@localhost]` il est possible de se connecter à la machine virtuelle depuis windows.

```
PS C:\Windows\system32> ssh -p 2222 debian@localhost
The authenticity of host '[localhost]:2222 ([127.0.0.1]:2222)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:GziSawh0BQAcHsewMUsAkTEJQigHxwEUFztdsivl16g.
This host key is known by the following other names/addresses:
  C:\Users\ab762/.ssh/known_hosts:2: [127.0.0.1]:2222
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '[localhost]:2222' (ED25519) to the list of known hosts.
debian@localhost's password:
Linux debian 5.10.0-32-amd64 #1 SMP Debian 5.10.223-1 (2024-08-10) 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.
Last login: Wed Nov  6 18:42:39 2024 from 10.0.2.2
debian@debian:~$
```

On essaye de transférer le répertoire “Images” de windows vers la machine virtuelle. Il faut utiliser la commande `[scp -P 2222 C:/Users/(nom d'utilisateur)/Pictures/ debian@localhost:~/]`

WinSCP semble ne pas pouvoir se connecter à la machine virtuelle.

Mot de passe – debian@localhost

X



- Recherche de l'hôte...
- Connexion à l'hôte...
- Authentification...
- Utilisation du nom d'utilisateur "debian".
- Authentification avec le mot de passe préentré.
- Accès refusé.

Mot de passe :

OK

Annuler

Aide

Activité 6:

Redimensionner le disque virtuel :

En utilisant la commande [df -h]:

```
debian@debian:~$ df -h
Sys. de fichiers Taille Utilisé Dispo Uti% Monté sur
udev             968M      0  968M  0% /dev
tmpfs            198M   608K  197M  1% /run
/dev/sda1        6,9G   3,3G  3,2G  51% /
tmpfs            986M      0  986M  0% /dev/shm
tmpfs            5,0M      0  5,0M  0% /run/lock
Travail          238G    63G  175G  27% /media/sf_Travail
tmpfs            198M    32K  198M  1% /run/user/1000
debian@debian:~$
```

Nous remarquons que la partition /dev/sda1 est de 6,9Go. Mais sda et sda5 ne sont pas affiché donc on effectue la commande [df -h /dev/sda2] et [df -h /dev/sda5].

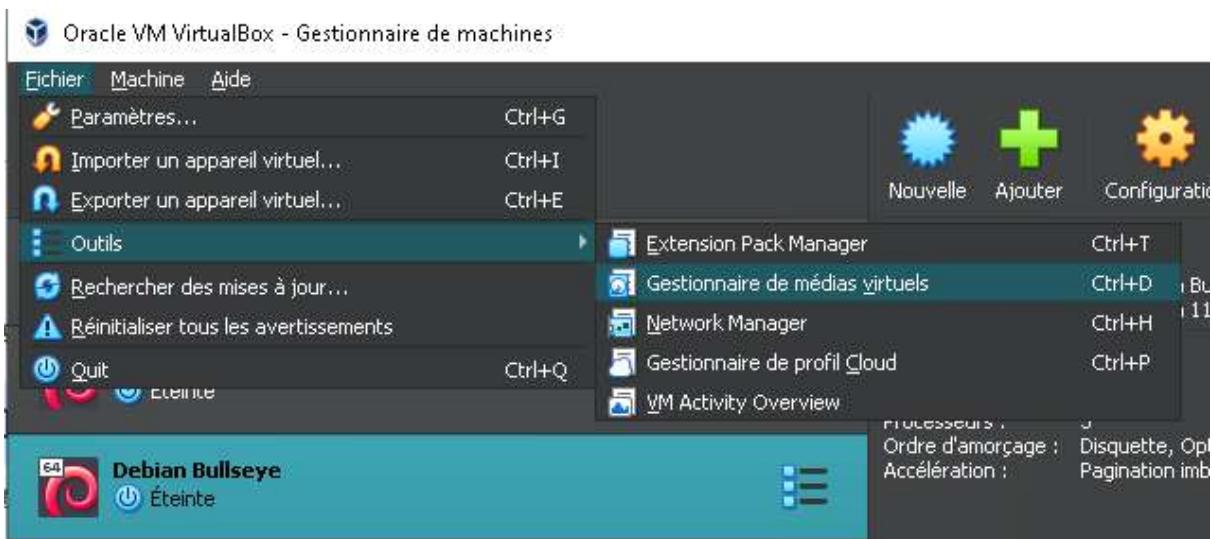
```
debian@debian:~$ df -h /dev/sda2
Sys. de fichiers Taille Utilisé Dispo Uti% Monté sur
udev             968M      0  968M  0% /dev
debian@debian:~$ df -h /dev/sda5
Sys. de fichiers Taille Utilisé Dispo Uti% Monté sur
udev             968M      0  968M  0% /dev
debian@debian:~$
```

Les partitions sad2 et sda5 sont les mêmes.

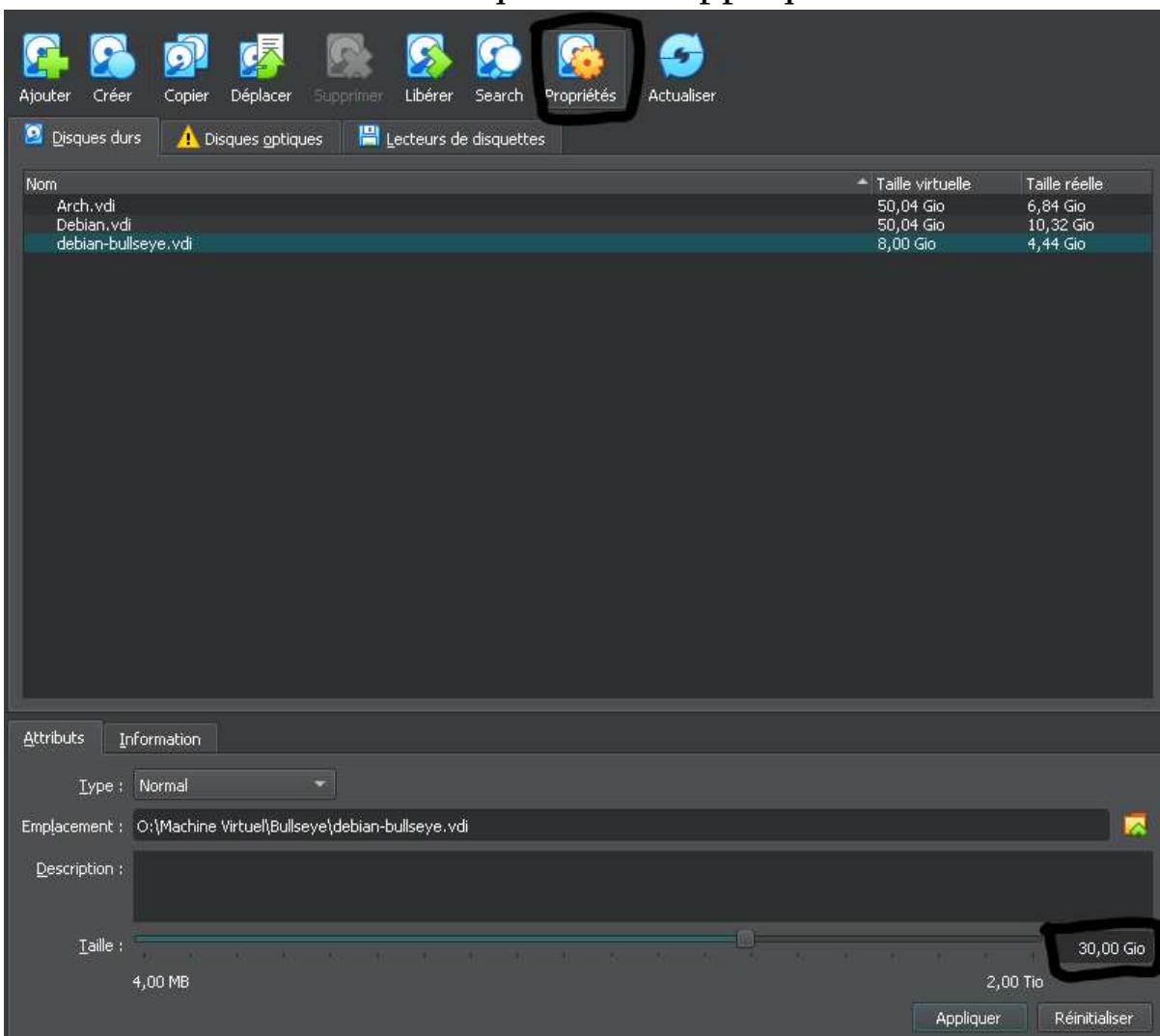
On éteint la machine virtuelle:



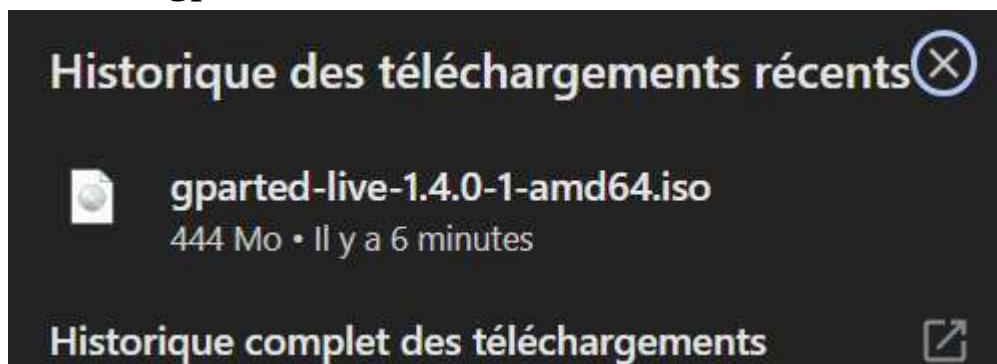
On va aller sur VirutalBox, dans fichier, outils et gestionnaire des médias virtuels:



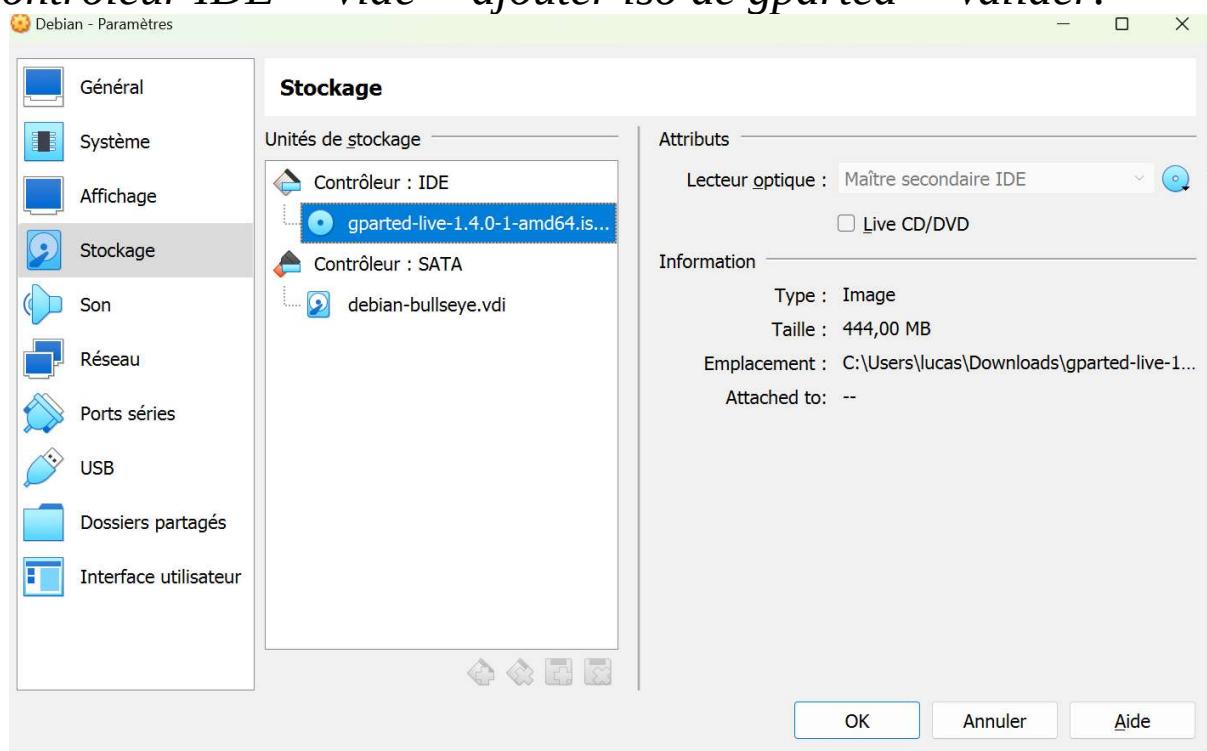
Puis sélectionner “debian-bullseye.vdi”, aller dans propriétés et mettre la taille à 30Go et cliquer sur “Appliquer”.



Nous téléchargeons maintenant l'image iso du gestionnaire du gestionnaire de gparted.

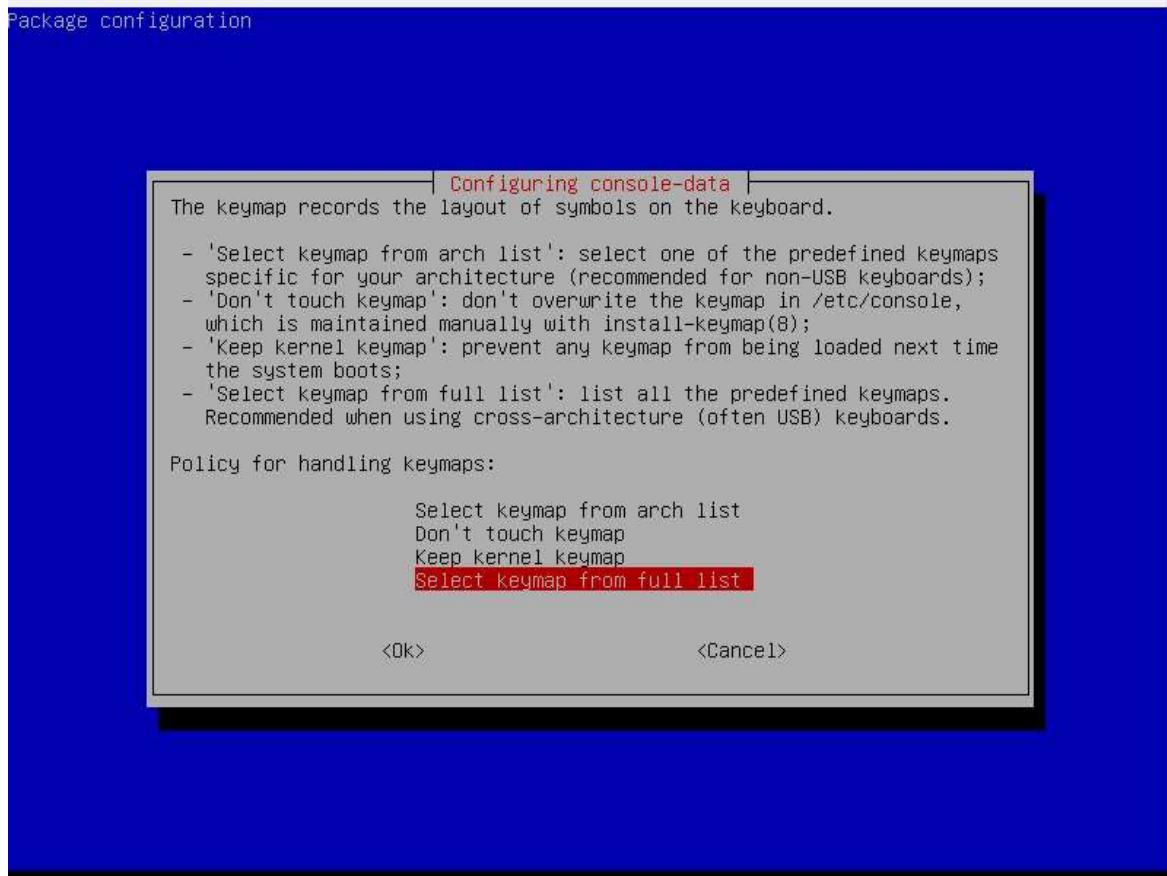


Puis , sous Virtualbox, sélectionner *Debian* > *stockage* > *Contrôleur IDE* > *Vide* > *ajouter iso de gparted* > *Valider*.



Ensute, on redémarre la machine virtuelle et nous devons sélectionner un langage.

Package configuration



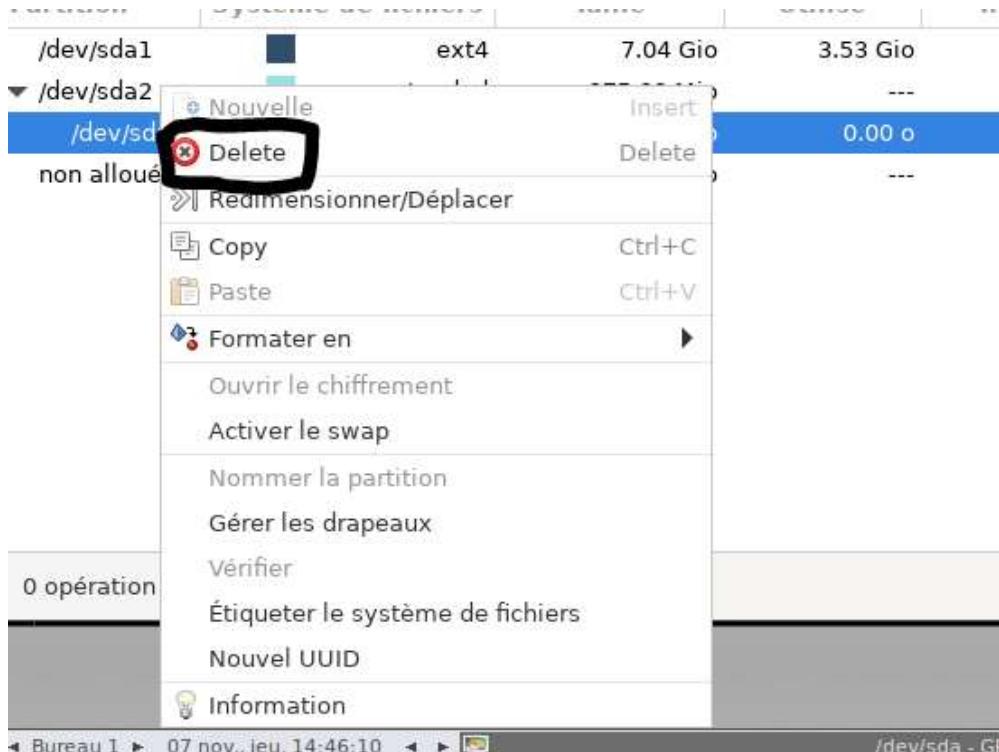
```
03: Bulgarian          21: Nepali
04: Catalan            22: Portuguese
05: Czech               23: Punjabi
06: Dutch               24: Russian
07: Finnish             25: Spanish
08: French              26: Simplified Chinese
09: Galician            27: Sloven
10: German              28: Swedish
11: Greek               29: Traditional Chinese (Hong Kong)
12: Hebrew              30: Traditional Chinese (Taiwan)
13: Hungarian           31: Turkish
14: Italian             32: Ukrainian
15: Japan               33: US English
16: Kinyarwanda          34: Vietnamese
17: Lithuanian           35: Polish
18: Latvian

Which language do you prefer ?
[33] 08
Language selected fr_FR
Generating fr_FR locale by "localeddef -f UTF-8 -i fr_FR fr_FR.UTF-8"... done!
Setting locale in /etc/default/locale...
done!
```

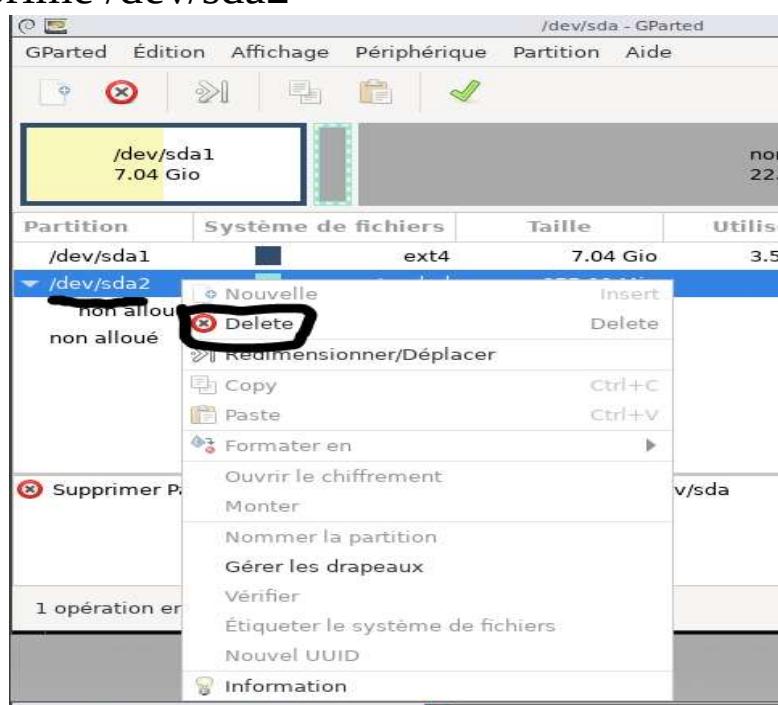
```
*****
///NOTE/// Later we will enter graphical environment if you choose '0'. However, if graphical environment (X-window) fails to start, you can:
Run "sudo Forcevideo" to configure it again. Choose 1024x768, 800x600 or 640x480 as your resolution and the driver for your VGA card, etc. Most of the time you can accept the default values if you have no idea about them.
If failing to enter graphical environment, and it does not return to text mode, you can reboot again, and choose '1' here to config X manually.

Which mode do you prefer ?
(0) Continue to start X to use GParted automatically
(1) Run 'Forcevideo' to config X manually
(2) Enter command line prompt
[0] X_
```

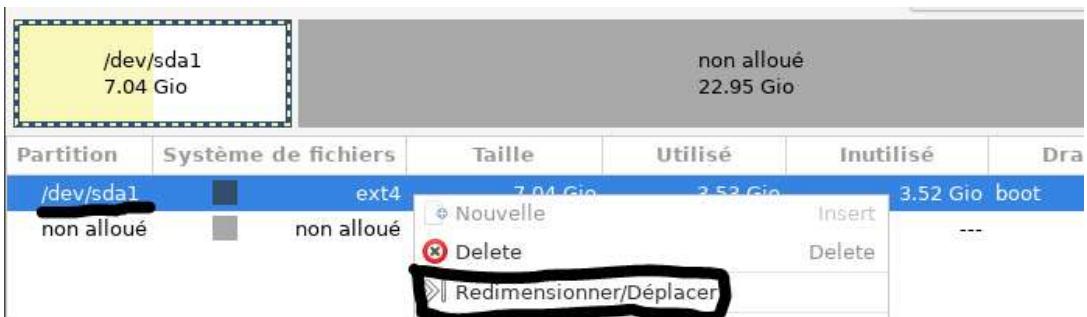
On supprime /dev/sda5.



puis on supprime /dev/sda2



Et on redimensionne /dev/sda1.



Et on met sa taille à 29000 (pour 29GO) et cliquer sur "Redimensionner/Déplacer" pour confirmer.



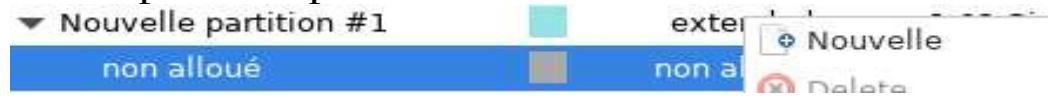
Nous allons recréer la partition étendue /dev/sda2 puis dans celle-ci la partition swap /dev/sda5. Pour ça, il faut d'abord faire un clique droit sur "non alloué" et "Nouvelle".



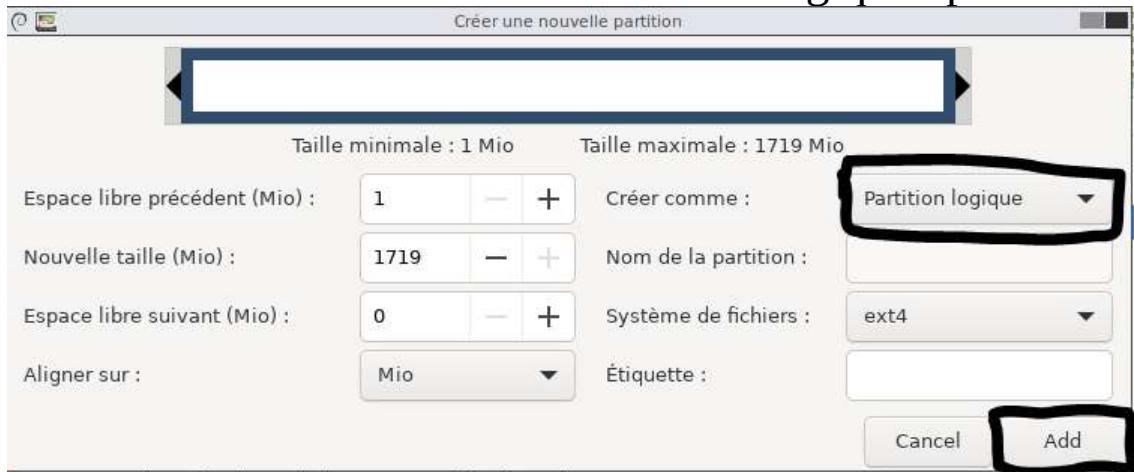
Ensuite nous allons mettre "Partition étendue" avec le reste du stockage puis cliquer sur "Add" pour confirmer.



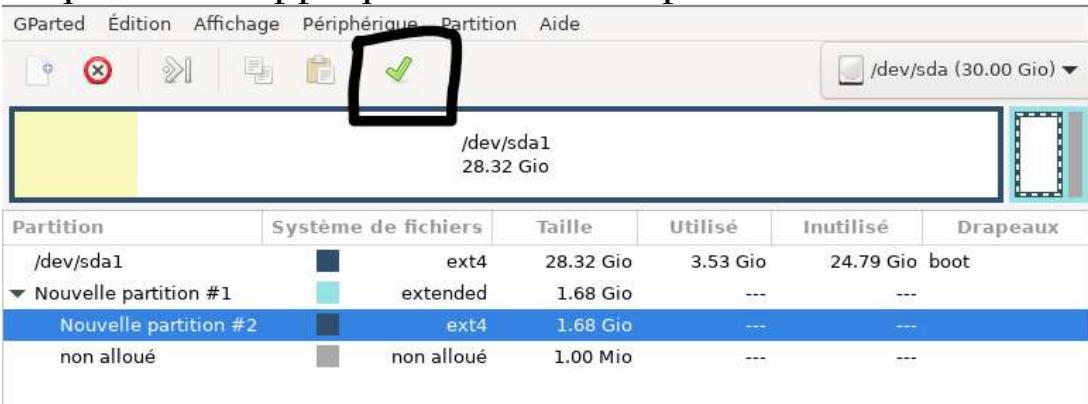
Même manipulation pour /dev/sda5:



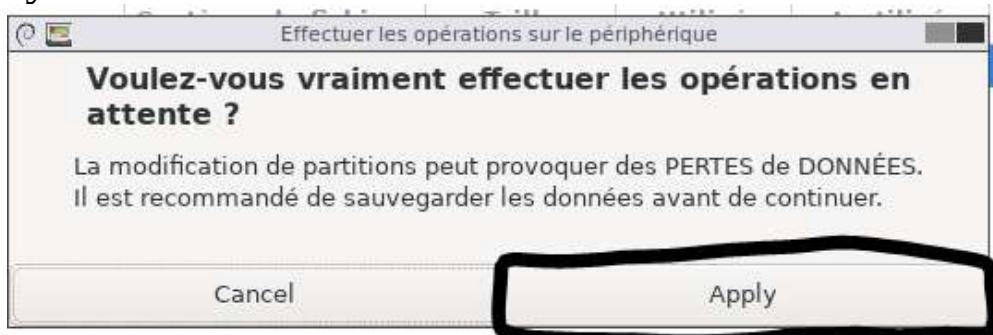
mais cette fois ci on sélectionne “Partition Logique” puis “Add”



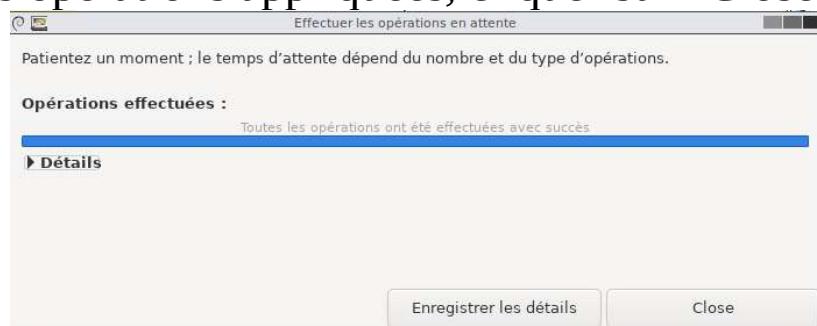
Puis cliquer sur “Appliquer toutes les opérations”



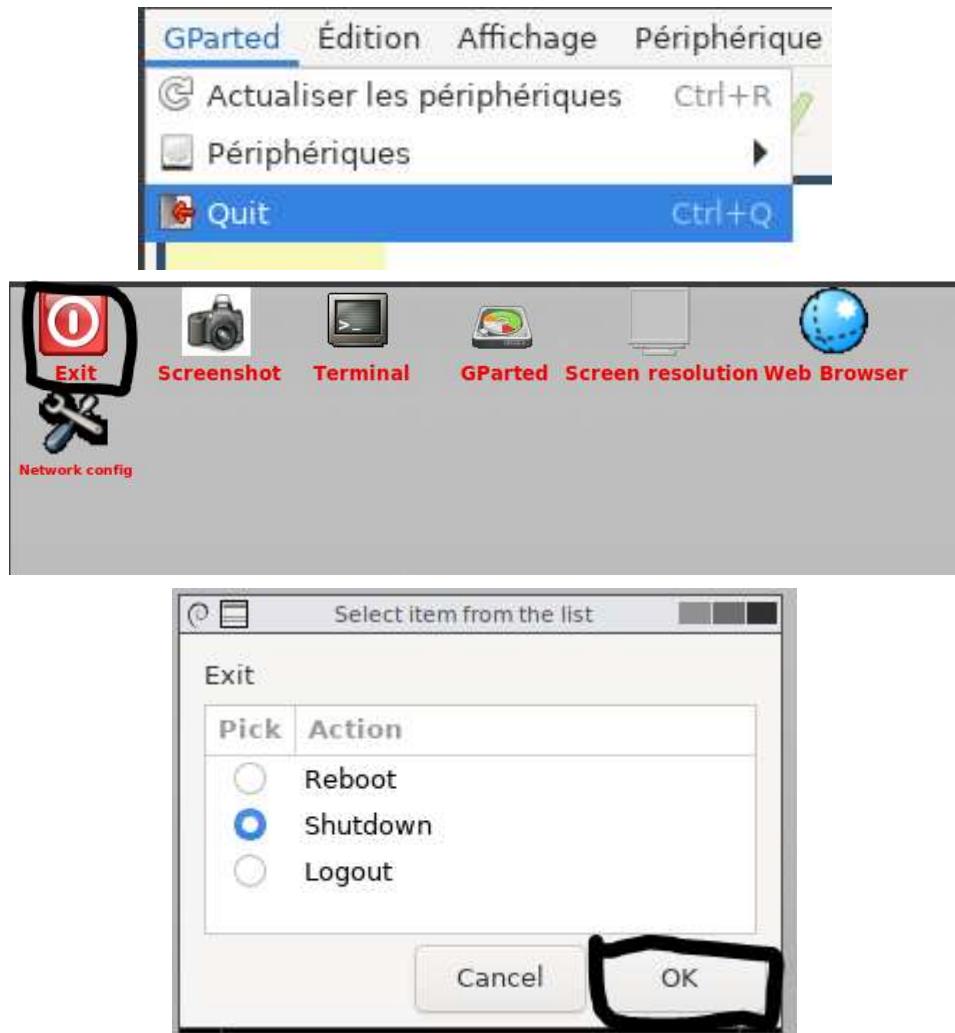
et “Apply”.



Une fois les opérations appliquées, cliquer sur “Close”.



Et quitter GParted.



Après avoir fermer GParted, nous allons enlever le fichier ISO qui se trouve dans *Stockage > Contrôleur IDE* (s'il n'a pas été supprimé automatiquement) et démarrer la machine debian. Nous pouvons remarquer que nos modifications ont bien été appliquées en faisant la commande [sudo fdisk -l].

```
debian@debian:~$ sudo fdisk -l
[sudo] Mot de passe de debian :

Disk /dev/sda: 30 GiB, 32212254720 bytes, 62914560 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x35613218

Device      Boot   Start     End   Sectors  Size Id Type
/dev/sda1    *      2048 59391999 59389952 28,3G 83 Linux
/dev/sda2          59392000 62914559 3522560 1,7G  5 Extended
/dev/sda5          59394048 62912511 3518464 1,7G 83 Linux
```

Maintenant, nous allons installer gedit avec la commande [sudo apt install gedit] et faire la commande [sudo gedit /etc/fstab] pour voir les informations statiques sur le système de fichiers.

The terminal window shows the command being run and several dconf-WARNING messages. The Gedit window shows the /etc/fstab file with the following content:

```
1 # /etc/fstab: static file system information.
2 #
3 # Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
4 # device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
5 # that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
6 #
7 # systemd generates mount units based on this file, see systemd.mount(5).
8 # Please run 'systemctl daemon-reload' after making changes here.
9 #
10 # <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
11 # / was on /dev/sdal during installation
12 UUID=9730b068-2480-48e5-bd54-3c43af8caac6 / ext4 errors=remount-ro 0 1
13 # swap was on /dev/sda5 during installation
14 UUID=341ee70f-6556-49c7-ba95-eb8a0e9d807 none swap sw 0 0
15 /dev/sr0 /media/cdrom0 udf,iso9660 user,noauto 0 0
16 /dev/sr1 /media/cdrom1 udf,iso9660 user,noauto 0 0
```

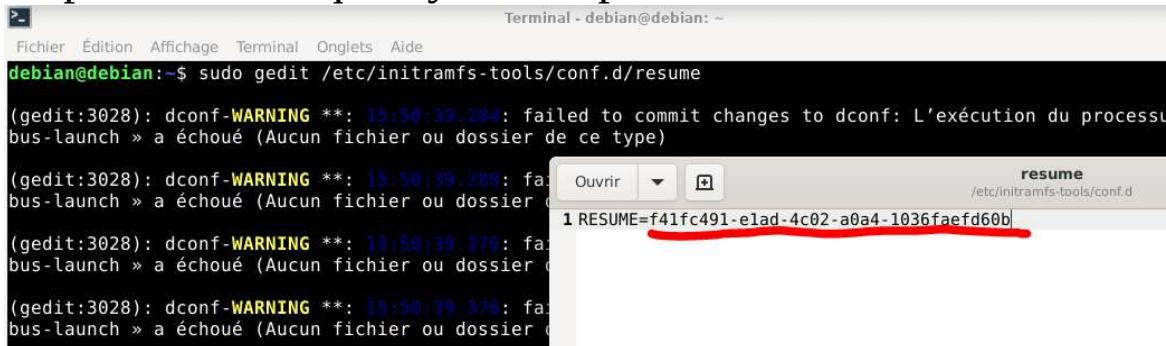
On va faire la commande [sudo blkid] pour copier le uuid de la partition swap (/dev/sda5).

```
debian@debian:~$ sudo blkid
[sudo] Mot de passe de debian :
/dev/sdal: UUID="9730b068-2480-48e5-bd54-3c43af8caac6" BLOCK_SIZE="4096" TYPE="ext4" PARTUUID="35613218-01"
/dev/sda5: UUID="f41fc491-e1ad-4c02-a0a4-1036faef60b" BLOCK_SIZE="4096" TYPE="ext4" PARTUUID="35613218-05"
```

On remplace le uuid de la partition swap dans /etc/fstab par celui copié dans blkid.

```
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# systemd generates mount units based on this file, see systemd.mount(5).
# Please run 'systemctl daemon-reload' after making changes here.
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/sdal during installation
UUID=9730b068-2480-48e5-bd54-3c43af8caac6 / ext4 errors=remount-ro 0 1
# swap was on /dev/sda5 during installation
UUID=f41fc491-e1ad-4c02-a0a4-1036faef60b none swap sw 0 0
/dev/sr0 /media/cdrom0 udf,iso9660 user,noauto 0 0
/dev/sr1 /media/cdrom1 udf,iso9660 user,noauto 0 0
```

ensuite, sauvegarder, et dans un nouveau terminal faire la commande [sudo gedit /etc/initramfs-tools/conf.d/resume] et remplacer l'uuid qui s'y trouve par le nouveau:



```
Terminal - debian@debian: ~
Fichier Édition Affichage Terminal Onglets Aide
debian@debian:~$ sudo gedit /etc/initramfs-tools/conf.d/resume

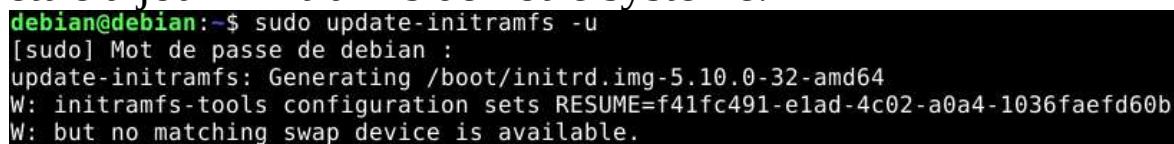
(gedit:3028): dconf-WARNING **: 15:58:39.284: failed to commit changes to dconf: L'exécution du processus bus-launch » a échoué (Aucun fichier ou dossier de ce type)

(gedit:3028): dconf-WARNING **: 15:58:39.288: failed to commit changes to dconf: L'exécution du processus bus-launch » a échoué (Aucun fichier ou dossier de ce type)

(gedit:3028): dconf-WARNING **: 15:58:39.376: failed to commit changes to dconf: L'exécution du processus bus-launch » a échoué (Aucun fichier ou dossier de ce type)

(gedit:3028): dconf-WARNING **: 15:58:39.378: failed to commit changes to dconf: L'exécution du processus bus-launch » a échoué (Aucun fichier ou dossier de ce type)
```

Ensuite, on fait la commande [sudo update-initramfs -u] pour mettre à jour l'initramfs de notre système.

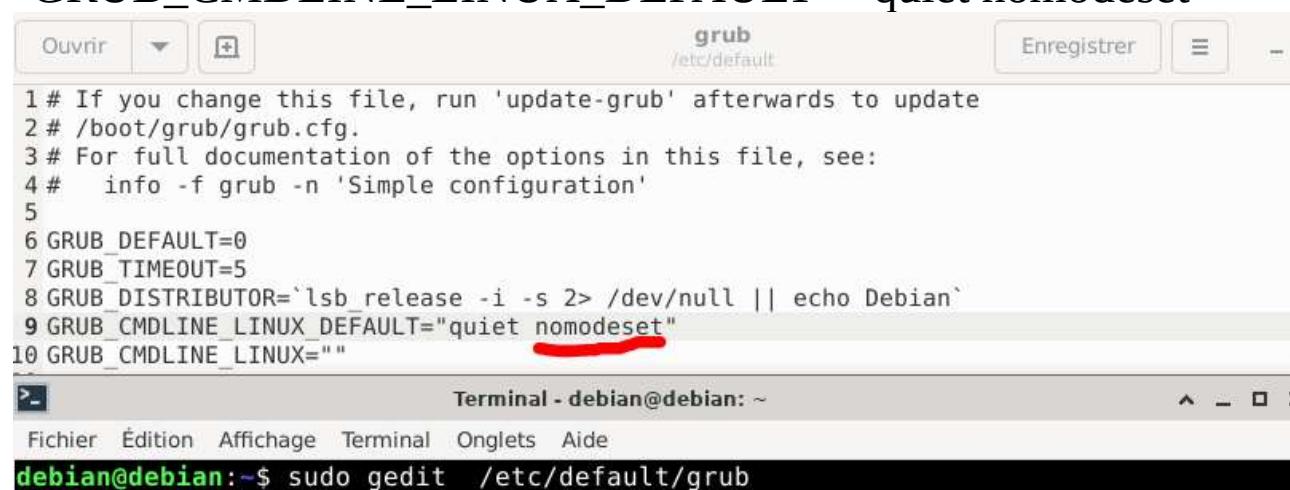


```
Terminal - debian@debian: ~
[sudo] Mot de passe de debian :
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-5.10.0-32-amd64
W: initramfs-tools configuration sets RESUME=f41fc491-e1ad-4c02-a0a4-1036faefd60b
W: but no matching swap device is available.
```

et avec la commande [sudo reboot] on relance la machine.

Si une erreur:

“*vmw_host_log vmwgfx *error* failed to send host log message*” s'affiche quand la machine se lance, il faut aller dans un terminal et faire la commande [sudo gedit /etc/default/grub] et rajouter “nomodeset” à la ligne “GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT=”



```
Terminal - debian@debian: ~
Fichier Édition Affichage Terminal Onglets Aide
debian@debian:~$ sudo gedit /etc/default/grub

Ouvrir ▾ + grub /etc/default Enregistrer ⌂ - 

1 # If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
2 # /boot/grub/grub.cfg.
3 # For full documentation of the options in this file, see:
4 #   info -f grub -n 'Simple configuration'
5
6 GRUB_DEFAULT=0
7 GRUB_TIMEOUT=5
8 GRUB_DISTRIBUTOR=`lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian`
9 GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet nomodeset"
10 GRUB_CMDLINE_LINUX=""
```

Fermer et dans le terminal faire [sudo update-grub].

```
debian@debian:~$ sudo update-grub
Generating grub configuration file ...
Found background image: /usr/share/images/desktop-base/desktop-grub.png
Found linux image: /boot/vmlinuz-5.10.0-32-amd64
Found initrd image: /boot/initrd.img-5.10.0-32-amd64
Found linux image: /boot/vmlinuz-5.10.0-18-amd64
Found initrd image: /boot/initrd.img-5.10.0-18-amd64
Warning: os-prober will be executed to detect other bootable partitions.
Its output will be used to detect bootable binaries on them and create new boot entries.
done
```

et **[sudo reboot]** pour relancer la machine.

Installation des applications:

- Navigateurs Web :

Pour installer Firefox ESR, on exécute la commande [sudo

```
debian@debian:~$ sudo apt install firefox-esr
[sudo] Mot de passe de debian :
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
  libplymouth5
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour le supprimer.
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  libevent-2.1-7
Paquets suggérés :
  fonts-stix | otf-stix fonts-lmodern
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  firefox-esr libevent-2.1-7
0 mis à jour, 2 nouvellement installés, 0 à enlever et 35 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 70,3 Mo dans les archives.
Après cette opération, 259 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés
.
Souhaitez-vous continuer ? [0/n] ■
```

apt install firefox-esr]

et [sudo apt install firefox-esr-l10n-fr] pour le configurer en français.

```
debian@debian:~$ sudo apt install firefox-esr-l10n-fr
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
  libplymouth5
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour le supprimer.
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  hunspell-fr hunspell-fr-classical
Paquets suggérés :
  hunspell
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  firefox-esr-l10n-fr hunspell-fr hunspell-fr-classical
0 mis à jour, 3 nouvellement installés, 0 à enlever et 35 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 1 031 ko dans les archives.
Après cette opération, 3 738 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [0/n] ■
```

Pour installer Chromium, on exécute la commande [sudo apt install chromium].

```
debian@debian:~$ sudo apt install chromium
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
  libplymouth5
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour le supprimer.
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  chromium-common chromium-sandbox cups-pk-helper fonts-liberation
  gir1.2-notify-0.7 gir1.2-packagekitglib-1.0 gir1.2-polkit-1.0
  gir1.2-secret-1 libappstream4 libglib2.0-bin libjsoncpp24 libminizip1
  libpackagekit-glib2-18 libstemmer0d libu2f-udev libxnvctrl0 libyaml-0-2
  packagekit packagekit-tools python3-certifi python3-chardet python3-cups
  python3-cupshelpers python3-dbus python3-idna python3-requests
  python3-smbc system-config-printer system-config-printer-common
  system-config-printer-udev
Paquets suggérés :
  chromium-l10n chromium-shell chromium-driver appstream python-dbus-doc
  python3-dbus-dbg python3-cryptography python3-openssl python3-socks
  python-requests-doc gnome-software
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  chromium chromium-common chromium-sandbox cups-pk-helper fonts-liberation
  gir1.2-notify-0.7 gir1.2-packagekitglib-1.0 gir1.2-polkit-1.0
  gir1.2-secret-1 libappstream4 libglib2.0-bin libjsoncpp24 libminizip1
  libpackagekit-glib2-18 libstemmer0d libu2f-udev libxnvctrl0 libyaml-0-2
  packagekit packagekit-tools python3-certifi python3-chardet python3-cups
  python3-cupshelpers python3-dbus python3-idna python3-requests
```

et [sudo apt install chromium-l10n] pour le configurer en français.

```
debian@debian:~$ sudo apt install chromium-l10n
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
  libplymouth5
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour le supprimer.
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  chromium-l10n
0 mis à jour, 1 nouvellement installés, 0 à enlever et 35 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 6 961 ko dans les archives.
Après cette opération, 93,4 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés

Réception de :1 http://ftp.fr.debian.org/debian bullseye/main amd64 chromium-l
10n all 120.0.6099.224-1~deb11u1 [6 961 kB]
6 961 ko réceptionnés en 1s (4 687 ko/s)
Sélection du paquet chromium-l10n précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 95579 fichiers et répertoires déjà installés
.)
Préparation du dépaquetage de .../chromium-l10n_120.0.6099.224-1~deb11u1_all.d
eb ...
Dépaquetage de chromium-l10n (120.0.6099.224-1~deb11u1) ...
Paramétrage de chromium-l10n (120.0.6099.224-1~deb11u1) ...
debian@debian:~$ █
```

- Client de messagerie :

Installer Thunderbird en exécutant la commande [sudo apt install thunderbird].

```
debian@debian:~$ sudo apt install thunderbird
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
  libplymouth5
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour le supprimer.
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  libotr5 psmisc
Paquets suggérés :
  libotr5-bin fonts-lyx
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  libotr5 psmisc thunderbird
0 mis à jour, 3 nouvellement installés, 0 à enlever et 35 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 65,9 Mo dans les archives.
Après cette opération, 261 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [0/n] █
```

Puis [sudo apt install thunderbird-l10n-fr]

```
debian@debian:~$ sudo apt install thunderbird-l10n-fr
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
  libplymouth5
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour le supprimer.
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  thunderbird-l10n-fr
0 mis à jour, 1 nouvellement installés, 0 à enlever et 35 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 832 ko dans les archives.
Après cette opération, 995 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de :1 http://security.debian.org/debian-security/bullseye-security/main amd64 thunderbird-l10n-fr all 1:128.4.0esr-1~deb11u1 [832 kB]
832 ko réceptionnés en 0s (4 017 ko/s)
Sélection du paquet thunderbird-l10n-fr précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 95881 fichiers et répertoires déjà installés .)
Préparation du dépaquetage de .../thunderbird-l10n-fr_1%3a128.4.0esr-1~deb11u1_all.deb ...
Dépaquetage de thunderbird-l10n-fr (1:128.4.0esr-1~deb11u1) ...
Paramétrage de thunderbird-l10n-fr (1:128.4.0esr-1~deb11u1) ...
debian@debian:~$ █
```

- Suite traitement de texte LibreOffice :

Installer LibreOffice par la commande [sudo apt install libreoffice].

```
debian@debian:~$ sudo apt install libreoffice
[sudo] Mot de passe de debian :
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
```

et [sudo apt install libreoffice-l10n-fr] pour le configurer en français.

```
debian@debian:~$ sudo apt install libreoffice-l10n-fr
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
```

- Editeurs de texte :

Installer Gedit par la commande [sudo apt install gedit].

```
debian@debian:~$ sudo apt install gedit
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
gedit est déjà la version la plus récente (3.38.1-1).
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
  libplymouth5
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour le supprimer.
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 35 non mis à jour.
```

et [sudo apt install gedit-plugins] pour les plugins.

```
debian@debian:~$ sudo apt install gedit-plugins
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
```

Installer Pluma par la commande [sudo apt install pluma].

```
debian@debian:~$ sudo apt install pluma
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
  libplymouth5
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour le supprimer.
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  gir1.2-gtksource-3.0 gir1.2-pluma-1.0 libgtksourceview-3.0-1
  libgtksourceview-3.0-common mate-desktop-common pluma-common
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  gir1.2-gtksource-3.0 gir1.2-pluma-1.0 libgtksourceview-3.0-1
  libgtksourceview-3.0-common mate-desktop-common pluma pluma-common
0 mis à jour, 7 nouvellement installés, 0 à enlever et 35 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 3 447 ko dans les archives.
Après cette opération, 34,4 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés
.
Souhaitez-vous continuer ? [0/n] ■
```

Installer bluefish par la commande [sudo apt install bluefish].

```
debian@debian:~$ sudo apt install bluefish
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
  libplymouth5
```

- Visionneur de documents pdf :

Installer Evince par la commande [sudo apt install evince].

```
debian@debian:~$ sudo apt install evince
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
  libplymouth5
```

- Traitements d'images :

Installer inkscape par la commande [sudo apt install inkscape].

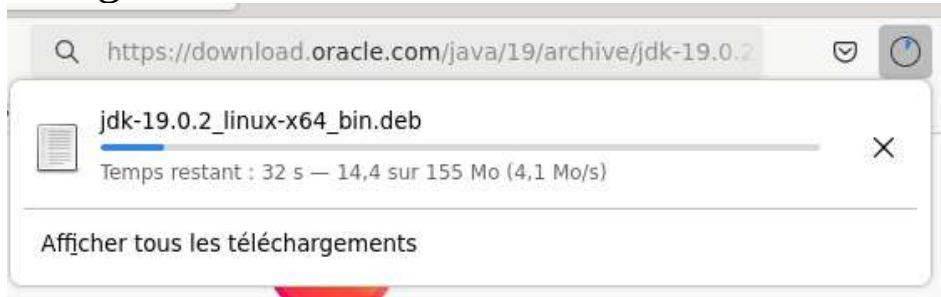
```
debian@debian:~$ sudo apt install inkscape
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
```

Installer Gimp par la commande [sudo apt install gimp]

```
debian@debian:~$ sudo apt install gimp
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
```

- Java 19 :

Télécharger JDK19:



lien: https://download.oracle.com/java/19/archive/jdk-19.0.2_linux-x64_bin.deb

puis exécuter la commande [sudo dpkg -i jdk-19.0.2_linux-x64_bin.deb].

```
debian@debian:~/Bureau$ sudo dpkg -i jdk-19.0.2_linux-x64_bin.deb
Sélection du paquet jdk-19 précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 117247 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de jdk-19.0.2_linux-x64_bin.deb ...
Dépaquetage de jdk-19 (19.0.2-ga) ...
```

Et la commande [sudo apt --fix-broken install] pour installer les paquets restants.

```
debian@debian:~/Bureau$ sudo apt --fix-broken install
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Correction des dépendances... Fait
Le paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessaire :
```

[sudo apt update] & [sudo apt upgrade] pour mettre à jour la base APT

et [sudo apt install -f] pour installer java 19:

```
debian@debian:~$ sudo apt install -f
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 :
  libplymouth5 linux-image-5.10.0-18-amd64
Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour les supprimer.
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
```

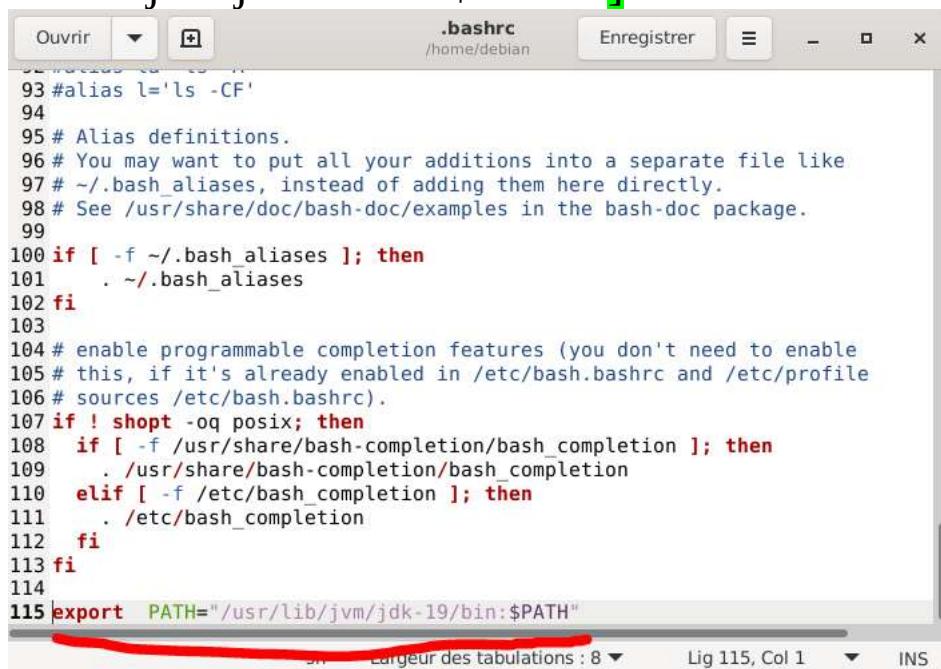
Si on fait “java” dans le terminale, ça va nous afficher une erreur “commande introuvable” car nous n’avons pas encore mis java dans PATH dans les variables d’environnement

```
debian@debian:~$ java
bash: java : commande introuvable
```

On va chercher l’exécutable java avec la commande [find / -name java 2> /dev/null]

```
debian@debian:~$ find / -name java 2> /dev/null
/etc/apparmor.d/abstractions/ubuntu-browsers.d/java
/usr/lib/jvm/jdk-19/bin/java
/usr/share/doc/bison/examples/java
/usr/share/java
```

Pour mettre dans la variable d’environnement PATH java, on va faire la commande [sudo gedit ~/.bashrc] pour ouvrir le fichier .bashrc et mettre à la fin du fichier la ligne [export PATH="/usr/lib/jvm/jdk-19/bin:\$PATH"]



Ensute, on va faire la commande [source ~/.bashrc] et entrer dans le terminale [java], on peut constater que java fonctionne.

```
debian@debian:~$ java --version
java 19.0.2 2023-01-17
Java(TM) SE Runtime Environment (build 19.0.2+7-44)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 19.0.2+7-44, mixed mode, sharing)
```

On fait la commande [mkdir -p ~/TP/java/paquetage_class/] pour créer le dossier “paquetage_class”.

```
debian@debian:~$ mkdir -p ~/TP/java/paquetage_class/
debian@debian:~$
```

Ensute on réouvre bashrc pour pouvoir mettre:

```
export CLASSPATH=~/TP/java/paquetage_class/iut.jar:/home/TP/
java/paquetage_class:
```

```
export PATH="/usr/lib/jvm/jdk-19/bin:$PATH"
export CLASSPATH=~/TP/java/paquetage_class/iut.jar:/home/TP/java/paquetage_class:
```

en variable d'environnement, après avoir récupérer le fichier IUT.jar qu'on a placé dans *TP/java/paquetage_class*.



On crée aussi le dossier «paquetage_java» sans l'ajouter à CLASSPATH.

```
debian@debian:~$ mkdir -p ~/TP/java/paquetage_java/
debian@debian:~$
```

FIN
