Clé USB bootable Ubuntu



Jean-Gaël Gricourt Contact : jgricourt@gmail.com

> 29 février 2020 version 1.1

Table des matières

1	Introduction	2
2	Créer une clé USB bootable 2.1 Procédure avec Universal USB Installer 2.2 Procédure avec Rufus	2 2 3
3	Démarrer sur la clé USB	4
4	Configuration	5
5	Supprimer les partitions	6
6	Installer Linux	6
7	Configurer Linux	8
8	Applications Linux	12

1 Introduction

L'installation de Linux ne se résume pas à l'installation classique à partir d'un CDROM sur lequel la machine est démarré pour lancer une installation sur un PC vierge. Il est en effet possible de l'installer de bien d'autres manières, chacune ayant ses avantages et ses inconvénients.

Quelques exemples de méthodes d'installation de Linux :

- Installation en dual boot avec Windows (Grub ou Windows booloader)
- Installation dans une Virtual Machine (VMWare, VirtualBox)
- Installation dans une image Docker
- Installation à partir de Windows comme une application à par entière.
- Installation sur une clé USB ou un disque externe SSD bootable (distribution de type "Live")

C'est la dernière option qui est décrite dans ce document. Il existait déjà une solution automatisée qui permettait ce type d'installation : Linux Live USB Creator qui à partir de l'archive au format ISO de la distribution Linux de créer une clé USB bootable malheureusement celle ci avait pour limitation de ne prévoir qu'une partition de 4Go pour la persistence. Toutefois cette solution n'est plus maintenue depuis quelques années.

La persistence est une feature très importante d'une installation Linux sur clé USB. La persistence permet aux modifications apportées durant l'utilisation du Linux que celles ci soient conservées entre chaque démarrage. Idéalement il faudrait que la persistence exploite toute la place disponible sur la clé USB ou le disque SSD utilisé.

La méthode décrite ci-dessous montre comment créer un média USB bootable et persistente sans limite d'utilisation de l'espace disque. Le média peut être une clé USB ou un disque SSD externe connecté via l'USB.

2 Créer une clé USB bootable

Avant de créer le média USB bootable avec la persistence activée il faut d'abord créer temporairement une clé USB bootable (non persistente) qui sera alors utilisée pour créer le média USB cible.

Les logiciels requis :

Distribution Ubuntu : ubuntu-19.10-desktop-amd64.iso

Pré-requis : à l'aide de "Disk Management" de Windows 10 supprimer la parition de la clé USB et formatter la clé en FAT32 (et pas NTFS!).

2.1 Procédure avec Universal USB Installer

- 1. Lancer Universal USB Installer
- 2. Ouvrir le fichier ISO de la distribution Linux
- 3. Démarrer l'écriture de la clé

Universal USB Installer

🎡 Universal USB Installer 1.9.9.0 Setup		0		×
Setup your Selections Page Choose a Distro, related ISO/ZIP file and, your USB Flash Drive.	rendriv	SB velinu	IX.com	er R
Step 1: Ubuntu Selected. Go to step 2.	d			
Step 2: ubuntu-19. 10-desktop-amd64.iso Selected	u Home Pa	age] Sho	w All ISC)s?
D:\backup\Linux\ubuntu-19.10-desktop-amd64.iso			Browse	
Step 3: Drive (G:) on (Disk 3) Selected Show all Drives G:\ (Disk 3) 29GB FAT32 FDD NTFS Format Drives Step 4: Set a Persistent file size for storing changes (Optional).	ve (G:) ive (G:)			
4089 MB				
Home Page FAQ Recommended Flash Drives Universal USB Installer https://www.pendrivelinux.com				
	Create		Cano	el

2.2 Procédure avec Rufus

- 1. Lancer Rufus
- 2. Ouvrir le fichier ISO de la distribution Linux
- 3. Sélectionner : partition = **GPT**, Système destination **UEFI**, Système de fichiers **FAT32**
- 4. Démarrer l'écriture de la clé

Rufus

			×
Options de Périphéri	que		
Périphérique			
NO_LABEL (G:) [32 Go]			~
Type de démarrage			
ubuntu-18.04.1-desktop-amd64.iso	✓ Ø	SÉLECT	ION
Schéma de partition	Système de desti	nation	
GPT ~	UEFI (non CSM)		~
 Afficher les options de périphériq 	ue avancées		
Options de Formatag	e		
Nom de volume			
Ubuntu 18.04.1 LTS amd64			
Système de fichiers	Taille d'unité d'al	location	
		éfout)	
FAT32 (Défaut) V	16 kilo-octets (D	erauty	~
 ►AI 32 (Defaut) ✓ A Cacher les options de formatage 	16 kilo-octets (D avancées	eraut)	~
Cacher les options de formatage Formatage rapide	16 kilo-octets (D avancées	eraut)	~
 Cacher les options de formatage Formatage rapide Ajouter un label étendu et une icô 	16 kilo-octets (D avancées	eraut)	~
 Cacher les options de formatage Formatage rapide Ajouter un label étendu et une icô Vérification de mauvais blocs 	16 kilo-octets (D avancées ine		~
 FAT32 (Defaut) Cacher les options de formatage Formatage rapide Ajouter un label étendu et une icô Vérification de mauvais blocs 	16 kilo-octets (D avancées ine 1 passe		~
FAT32 (Defaut) Cacher les options de formatage Formatage rapide Ajouter un label étendu et une icô Vérification de mauvais blocs Statut	16 kilo-octets (D avancées ine 1 passe		~
FAT32 (Defaut) Cacher les options de formatage Formatage rapide Ajouter un label étendu et une icô Vérification de mauvais blocs Statut	16 kilo-octets (D avancées ine 1 passe ÊT		~
Al 32 (Defaut) Cacher les options de formatage Formatage rapide Ajouter un label étendu et une icô Vérification de mauvais blocs Statut PR (i) 20	16 kilo-octets (D avancées ine 1 passe ÊT DÉMARRER	FERMI	<pre> </pre>

Pour info il existe d'autres logiciels comme alternatives pour créer média USB bootable :

- win32diskimager
- unetbootin
- Windows MediaCreationTool
- SBEtcher
- YUMI

3 Démarrer sur la clé USB

L'étape suivante consiste à démarrer la machine avec la nouvelle clé.

- 1. Insérer la clé USB et relancer le ${\rm PC}$
- 2. Appuyer sur la touche ${\bf F12}$ juste après l'affichage du logo du BIOS
- 3. Dans l'onglet "Boot" du BIOS sélectionner la clé "USB UEFI OS (Lexar ... PMAP)"

4. Sélectionner ensuite dans le menu du bootloader Linux "Try Ubunu without installing"

Note : il est possible que le bootloader (compatible UEFI) de la distribution sur la clé USB ne soit pas signé par Microsoft (via un certificat) et qu'un message d'erreur le signal au démarrage. Pour passer cette étape il faudra alors désactiver cette sécurité du BIOS en désactivant l'option "Secure Boot".

Lorsque la clé est démarrée on arrive dans un Linux Ubuntu non persistent mais qui contient le nécessaire pour créer un média bootable avec persistence.

A noter que Ubuntu contient déjà un utilitaire Startup Disk Creator ou Live USB creator qui permet d'installer Linux sur une partition. Cependant cet utilitaire ne prévoit pas l'installation d'un Linux sur une clé ou un disque externe.

4 Configuration

Une fois démarré Linux est configuré sur un clavier US, si un cable Ethernet était branché le réseau Internet est immédiatement accessible.

Si il n'y a pas de cable ethernet il faudra alors paramétrer le Wifi ... le menu se situe tout en haut à droite de l'écran, la configuration du Wifi est guidée.

Ouvrir un terminal et initialiser le clavier français



Terminal

\$ setxkbmap fr

Installer **mkusb** l'utilitaire qui permettera de créer la clé USB bootable avec la persistence activée.

- \$ sudo add-apt-repository universe
- \$ sudo add-apt-repository ppa:mkusb/ppa

\$ sudo apt install mkusb

```
Note : le son ne fonctionne pas avec Lubuntu 19.10
```

Enfin copier le fichier **ubuntu-19.10-desktop-amd64.iso** de la distribution Linux dans le répertoire /home/ubuntu. Les répertoires de la partition Windows sont accessibles via l'explorateur de Linux, il sera donc aisé de recopier le fichier ISO sur la clé.

5 Supprimer les partitions

Avant d'installer Linux il faut supprimer les partitions existantes du média USB cible soit en ligne de commande soit en utilisant le logiciel "GParted".

Brancher le média USB cible et rebooter le PC.

Lister les disques et les partitions afin de repérer le disque correspondant à la clé USB cible.

\$ lsblk ou fdisk -1

Note : un disque sous Linux est indiqué par une lettre sous la forme : sda, sdb sdc ou sdd. Le numéro qui figure après le nom du disque indique qu'il s'agit de la nième partition du disque.

Supprimer les partitions à partir de la ligne de commande du terminal. On peut faire ce travail depuis l'interface graphique de GParted également.

```
$ sudo umount /dev/sdd
$ sudo fdisk /dev/sdd
$ d
$ 1 /* numéro de la partition si il y en a 2 au minimum */
```

Alternative pour supprimer les partitions avec GParted mais en ligne de commande

```
$ sudo umount /dev/sdd
$ sudo parted /dev/sdd
$ print
$ rm 1 /* numéro de la partition si il y en a 2 au minimum */
```

Note : il est aussi possible de supprimer les partitions depuis le gestionnaire de disques de Windows 10 diskmgmt.msc (Windows Key + R) ou encore utiliser "Ease US Partition Master" est un autre partitionneur sous Windows.

6 Installer Linux

Configurer la clé consiste à lancer l'utilitaire mkusb

```
$ sudo -H mkusb
$ d /* sélection de la version 'dus' */
$ i /* installer le boot (double click) */
$ p /* installer la persistence (double click) */
$ sélectionner le fichier ISO : ubuntu-19.10-desktop-amd64.iso
$ sélectionner le média USB cible dans la liste
$ Laisser toute les cases décochée : msdos, upefi, d-n-i (Use defaults)
$ Sélectionner l'espace réservé à la persistence en pourcentage (10 GB suffisent)
```

```
$ Sélectionner l'option ''Go''
$ Répondre ''Yes'' à l'installation du pack usb-pack-efi
$ q /* quitter l'utilitaire */
```

Note : avec sudo -H le répertoire home (variable d'environnement) à changé pour celui de root alors que le fichier ISO est resté dans le répertoire home du user Ubuntu. L'espace libre après avoir réservé celui de la persistence Linux sera une partiton "usbdata" formatté en NTFS pour le stockage sous Linux ou Windows.

Vérifier les partitions crées :

\$ df -h					
/dev/sdd4	2.3G	2.3G	0	100%	/media/ubuntu/Ubuntu 19.10 amd64 (iso9660)
/dev/sdd5	54G	53M	51G	1%	/media/ubuntu/casper-rw (ext4)
/dev/sdd1	55G	67M	55G	1%	/media/ubuntu/usbdata (ntfs)

 $Ref \ 1: https://askubuntu.com/questions/397481/how-to-make-a-persistent-live-ubuntu-usb-with-more-than-4gb-askubuntu-usb-askubuntu-usb-with-more-than-4gb-askubuntu-usb-askubu-askubu-askubu-askubu-askubu-askub-askubu-askubu-a$

Ref 2 : https://help.ubuntu.com/community/mkusb/gui

Au final plusieurs partitions sont crées dans le disque /dev/sdd

- /dev/sdd2 : grub2.core.img = partition du "bios boot", le gestionnaire du multi-boot
- /dev/sdd3 : fat32 = partition de "usbboot" pour booter depuis un média USB
- /dev/sdd4 : iso9660 = partition contenant le cdrom d'installation de l'OS Ubuntu
- /dev/sdd5 : ext4 = partition persistante contenant l'OS Ubuntu installé "casper-rw"
- /dev/sdd1 : ntfs = partition ntfs "usbdata" lisible par un PC Linux ou Windows

Note : le partitionnement de type GPT (et non de type MBR plus ancien) nécessite une mémoire flash afin d'y loger le logiciel UEFI de démarrage du PC qui remplace le BIOS classique dans une mémoire ROM

Partition média USB (GParted)

🔍 🛇 🚽		1 h 🖌	Ċ.		Jdev/so	ld (111.79 G	iB) 🔻
		/dev/sdd5 54.62 GiB		/ 5	dev/sdd1 64.62 GiB		
Partition	Name	File System	Mount Point	Label	Size	Used	Unu
/dev/sdd2	primary	grub2 core.img			1.00 MiB		
/dev/sdd3	primary	fat32		usbboot	244.00 MiB	229.62 MiB	14.38
/dev/sdd4 🔍	primary	iso9660		Ubuntu 19.10 amd64	2.31 GiB		
/dev/sdd5 🔍	primary	ext4	/media/ubu	casper-rw	54.62 GiB	929.87 MiB	53.7
/dev/sdd1 🔍	primary	ntfs	/media/ubu	usbdata	54.62 GiB	66.21 MiB	54.5

Ce média USB peut être aussi utilisée sous Windows car elle contient une partition **usbdata** formattée au format NTFS. Les documents copiés dans la partition **usbdata** seront accessibles à la fois depuis Linux lorsque la clé sera démarrée mais aussi depuis Windows.

7 Configurer Linux

Il reste à configurer le clavier français, le Wifi et le son. Cliquer sur l'icône "Paramètre" :



Paramètres

Configuration

Q Settings		Region & Language	- 🗆 😣
🗟 Wi-Fi			
Bluetooth		Language English (Ur	nited States)
📮 Background		Formats United Sta	ites (English)
Dock			
Q Notifications		Choose keyboard layouts or input methods.	۵
Q Search		French (alt.)	0
🕀 Region & Langua	ige	+	
🕆 Universal Access	5	Manage Installed Languages	
Online Accounts		Manage Instance Languages	
🔒 Privacy			
Applications			
≪° Sharing			
♫ Sound			
④ Power			
🕄 Network			
යි Devices	>		
i Details	>		

Configuration

AFI Visible Networks luetooth FreeWifi_secure freebox_RODJKG freeWifi freeWifi FreeWifi DIRECT-273EBD34 Papa Viking ✓ * egion & Language Papa Viking ✓ * niversal Access Papa Viking ✓ * niversal Access niversal Access 	ĺ	Settings			Wi-Fi Connected	- 1	-
Bluetooth Background Dock Notifications Search Region & Language Universal Access Online Accounts Privacy Applications sharing Sound Power Network Devices Devices Devices Devices		Wi-Fi		Visible Networks			
Background background Dock Notifications Search Region & Language Universal Access Online Accounts Privacy Applications Sound Power Network Devices Details	\$	Bluetooth		▼ FreeWifi_secure		Đ	
Dock Notifications Search Region & Language Universal Access Online Accounts Privacy Applications Sharing Sound Power Network Devices Details	2	Background				B	
Notifications Search Region & Language Universal Access Online Accounts Privacy Applications Sharing Sound Power Network Devices Details		Dock		▼ FreeWifi			
Search Region & Language Universal Access Online Accounts Privacy Applications Sharing Sound Power Network Devices Details	Û	Notifications		▼ DIRECT-273EBD34		θ	
Region & Language Universal Access Online Accounts Privacy Applications Sharing Sound Power Network Devices Details	2	Search		▼ Papa Viking ✓		8)
Universal Access Online Accounts Privacy Applications Sharing Sound Power Network Devices Details	⊕	Region & Language				- 0	_
Online Accounts Privacy Applications Sharing Sound Power Power Network Devices > Details	Ť	Universal Access					
Privacy Applications Sharing Sound Power Network Devices > Details	З	Online Accounts					
Applications Sharing Sound Power Network Devices > Details	-	Privacy					
Sharing Sound Power Network Devices > Details >	2	Applications					
Sound	ŝ	Sharing					
Power Network Devices Details	П	Sound					
Network Devices Details	Ð	Power					
Devices > Details >	0	Network					
) Details >	ð	Devices	>				

Configuration

Wi-Fi Bluetooth Background Dock Notifications Search Region & Language Universal Access Output Device Line Out - Built-in Audio Output Device Line Out - Built-in Audio Output Device Line Out - Built-in Audio Privacy Applications	
Bluetooth Background Dock Notifications Search Region & Language Image: Nuriversal Access Output Device Image: Configuration Analog Stereo Output Balance Left	「頭の
 Background Dock Notifications Search Region & Language Universal Access Output Device Line Out - Built-in Audio Configuration Analog Stereo Output Balance Left 	
 Dock Notifications Search Region & Language Universal Access Online Accounts Privacy Applications 	興 ()
 Notifications Search Region & Language Universal Access Online Accounts Privacy Applications 	乗り
Q Search ⊕ Region & Language Output Device ★ Universal Access Output Device Online Accounts Configuration Privacy Balance Applications Input	
 Region & Language Universal Access Output Device Configuration Analog Stereo Output Balance Lift 	
Image: Windows and the second seco	est
 Online Accounts Balance Left Mapplications 	•
Privacy Balance Left Applications	
Applications	Right
≪° Sharing	
J Sound Input Device <u> <u> </u></u>	
Power Volume	Ŵ
Network	
Devices Alert Sound	
(i) Details >	

8 Applications Linux

Voici une liste non exhaustive d'applications Linux de référence dans différents domaines.

- TestDisk : permet de récupérer des données effacées des disques
- WPS Office : version de OpenOffice habillé avec l'interface de Microsoft Office
- Gimpshop : version de Gimp habillé avec l'interface de Photoshop
- DarkTable : permet de faire du developpement de photo RAW comme LightRoom.
- Foobar2000 : version Linux du lecteur de MP3
- VLC : version Linux du lecteur de fichiers vidéos
- Notepadqq : clone de Notepadd++
- Texmaker : éditeur Latex
- Simplenote : gestionnaire de notes
- Keepass XC : gestionnaire de mots de passes compatible Keepass
- Transmission : téléchargement de Torrent
- Visual Studio Code : IDE multi langage