

# HOST-ADMIN

Noah MAILLET  
Projet-SANDBOX





# Table of contents

1	Preface .....	3
1.1	Presentation Technologie .....	3
1.2	Configuration Minimale. ....	4
2	Création de la machine virtuelle .....	5
3	Installation de lubuntu. ....	8
4	Configuration Lubuntu.....	12
4.1	Configuration Réseau.....	12
4.2	Configuration X-RDP.....	15



# 1 Preface

Dans le but d'avoir un système d'information quasiment 100% open source et le moins couteux possible nous avons choisie d'utiliser le système d'exploitation LUBUNTU pour notre host administrateurs.

## 1.1 Présentation Technologie

Lubuntu est une distribution de système d'exploitation Linux basée sur Ubuntu. Conçu pour être léger, rapide et économe en ressources système, Lubuntu offre une alternative idéale pour les ordinateurs plus anciens, les netbooks et les utilisateurs recherchant une expérience informatique rapide et fluide sans compromettre la stabilité.

Caractéristiques principales :

1. Interface utilisateur LXQt : Lubuntu utilise l'environnement de bureau LXQt, connu pour sa légèreté et sa rapidité. LXQt offre une expérience utilisateur intuitive avec des performances exceptionnelles, même sur du matériel plus modeste.
2. Faible Consommation de Ressources : L'un des principaux avantages de Lubuntu est sa faible consommation de ressources système. Cette distribution peut fonctionner efficacement sur des configurations matérielles modestes, prolongeant ainsi la durée de vie des ordinateurs plus anciens.
3. Applications légères : Lubuntu privilégie les applications légères pour assurer une efficacité maximale. Cela inclut des alternatives légères pour les applications de bureau standard telles que les navigateurs Web, les clients de messagerie, les lecteurs multimédias, etc.
4. Personnalisable : Bien que conçu pour être léger, Lubuntu offre une bonne dose de personnalisation. Les utilisateurs peuvent adapter l'interface et les fonctionnalités selon leurs préférences, ce qui en fait un système d'exploitation flexible pour répondre à différents besoins.
5. Support à Long Terme : Lubuntu bénéficie du support à long terme offert par Ubuntu, garantissant des mises à jour de sécurité et des corrections de bugs régulières pour une expérience stable et sécurisée sur le long terme.
6. Open Source et Communauté active : Lubuntu est un logiciel open source, ce qui signifie que son code source est accessible à tous. De plus, il bénéficie du soutien d'une communauté active d'utilisateurs et de développeurs qui contribuent à son développement et fournissent un support technique.

Utilisations courantes :

- Recyclage d'ordinateurs anciens : Lubuntu est souvent utilisé pour donner une nouvelle vie à des ordinateurs plus anciens en leur offrant un système d'exploitation léger et moderne.
- Ordinateurs portables légers : En raison de sa faible consommation de ressources, Lubuntu est également populaire parmi les utilisateurs de netbooks et d'ordinateurs portables à la recherche de performances optimales sans compromis sur la portabilité.
- Serveurs légers : Lubuntu peut également être utilisé comme base pour des serveurs légers, offrant une plate-forme stable et efficace pour diverses applications serveur.

Conclusion :

Lubuntu offre une solution élégante pour ceux qui recherchent un système d'exploitation léger, rapide et efficace. Avec son interface utilisateur conviviale, sa faible consommation de ressources et son support à long terme, Lubuntu est un choix judicieux pour une variété d'utilisateurs, des débutants aux utilisateurs avancés, et peut être utilisé dans une gamme d'applications, des ordinateurs de bureau aux serveurs légers.



## 1.2 Configuration minimale.

La configuration minimale recommandée pour Lubuntu est la suivante :

- Processeur (CPU) : Processeur Intel Pentium 4 ou AMD Athlon 64 ou supérieur. Toutefois, Lubuntu peut fonctionner sur des processeurs plus anciens, mais les performances peuvent être affectées.
- Mémoire vive (RAM) : 512 Mo de RAM est le minimum recommandé pour Lubuntu. Cependant, pour une expérience plus fluide, il est recommandé d'avoir au moins 1 Go de RAM.
- Stockage : Au moins 5 Go d'espace de stockage sont recommandés pour l'installation de base de Lubuntu. Cela devrait suffire pour le système d'exploitation lui-même ainsi que pour quelques applications de base. Plus d'espace de stockage sera nécessaire si vous prévoyez d'installer des applications supplémentaires ou de stocker des fichiers personnels.

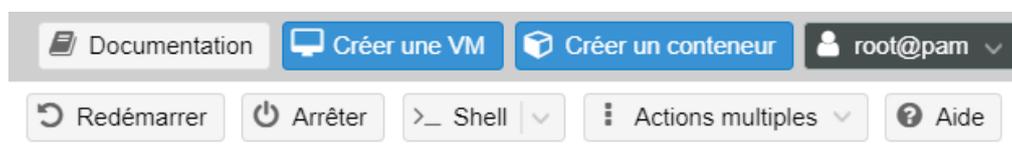


## 2 Création de la machine virtuelle

Dans le cadre du projet sandbox, l'outil de virtualisation qui a été retenue est Proxmox.

Vous pouvez installer LUBUNTU dans tout autre environnement de virtualisation tant que vous respectez la configuration minimale.

1. Je me connecte à ma ferme de serveur proximale.
2. Créer une VM.



3. Je renseigne le nom de la machine virtuelle « HOST-ADMIN », le pool de ressource : « Sandbox-Training ». → Suivant.

Créer: Machine virtuelle

Général | Système d'exploitation | Système | Disques | Processeur | Mémoire | Réseau | Confirmation

Nœud: pve Pool de ressources: SANDBOX-TRAINING

VM ID: 110

Nom: HOST-ADMIN

4. Je sélectionne l'ISO (Lubuntu) → Suivant.

Créer: Machine virtuelle

Général | Système d'exploitation | Système | Disques | Processeur | Mémoire | Réseau | Confirmation

Utiliser une image de média (ISO) Système d'exploitation de l'invité:

Stockage: storage Type: Linux

Image ISO: lubuntu-22.04.4-desktop-amd64.i Version: 6.x - 2.6 Kernel

Utiliser le lecteur CD/DVD de l'hôte

N'utiliser aucun média

5. Je laisse les paramètres par défaut → suivant.

Créer: Machine virtuelle

Général | Système d'exploitation | Système | Disques | Processeur | Mémoire | Réseau | Confirmation

Carte graphique: Par défaut Contrôleur SCSI: VirtIO SCSI single

Machine: Par défaut (i440fx) Agent QEMU:

Micrologiciel

BIOS: Par défaut (SeaBIOS) Ajouter un module TPM:



6. J'alloue 40 Go de stockage à ma machine virtuelle → suivant.

Créer: Machine virtuelle

Général Système d'exploitation Système **Disques** Processeur Mémoire Réseau Confirmation

scsi0

**Disque** Bande passante

Bus/périphérique: SCSI 0 Cache: Par défaut (Aucun ca)

Contrôleur SCSI: VirtIO SCSI single Abandonner:

Stockage: local-lvm IO thread:

Taille du disque (Gio): 40

Format: Image disque brute (r)

7. J'alloue 2 cœurs de processeur à la machine virtuelle et je sélectionne « host » comme type de processeur. → Suivant.

Créer: Machine virtuelle

Général Système d'exploitation Système Disques **Processeur** Mémoire Réseau Confirmation

Supports de processeur: 1 Type: host

Cœurs: 2 Total de cœurs: 2

8. J'alloue 2Go de ram à ma machine virtuelle → suivant.

Créer: Machine virtuelle

Général Système d'exploitation Système Disques Processeur **Mémoire** Réseau Confirmation

Mémoire (MiB): 2048

9. Je sélectionne « Intel E1000 » et je règle le « VLAN 1 (LAN\_SERVER) », Je désactive le pare-feu → Suivant.

Créer: Machine virtuelle

Général Système d'exploitation Système Disques Processeur Mémoire **Réseau** Confirmation

Aucun périphérique réseau

Pont (bridge): vmbr0 Modèle: Intel E1000

Étiquette de VLAN: 1 Adresse MAC: auto

Pare-feu:



10. Je vérifie que toutes les informations soient correctes → terminer.

Créer: Machine virtuelle

Général Système d'exploitation Système Disques Processeur Mémoire Réseau Confirmation

Key ↑	Value
cores	2
cpu	host
ide2	storage:iso/lubuntu-22.04.4-desktop-amd64.iso,media=cdrom
memory	2048
name	HOST-ADMIN
net0	e1000,bridge=vibr0,tag=1
nodename	pve
numa	0
ostype	l26
pool	SANDBOX-TRAINING
scsi0	local-lvm:40,ioread=on
scsihw	virtio-scsi-single
sockets	1
vmid	110

Démarrer après création

Avancé  Retour Terminer

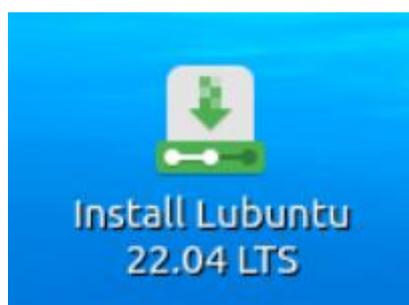


### 3 Installation de lubuntu.

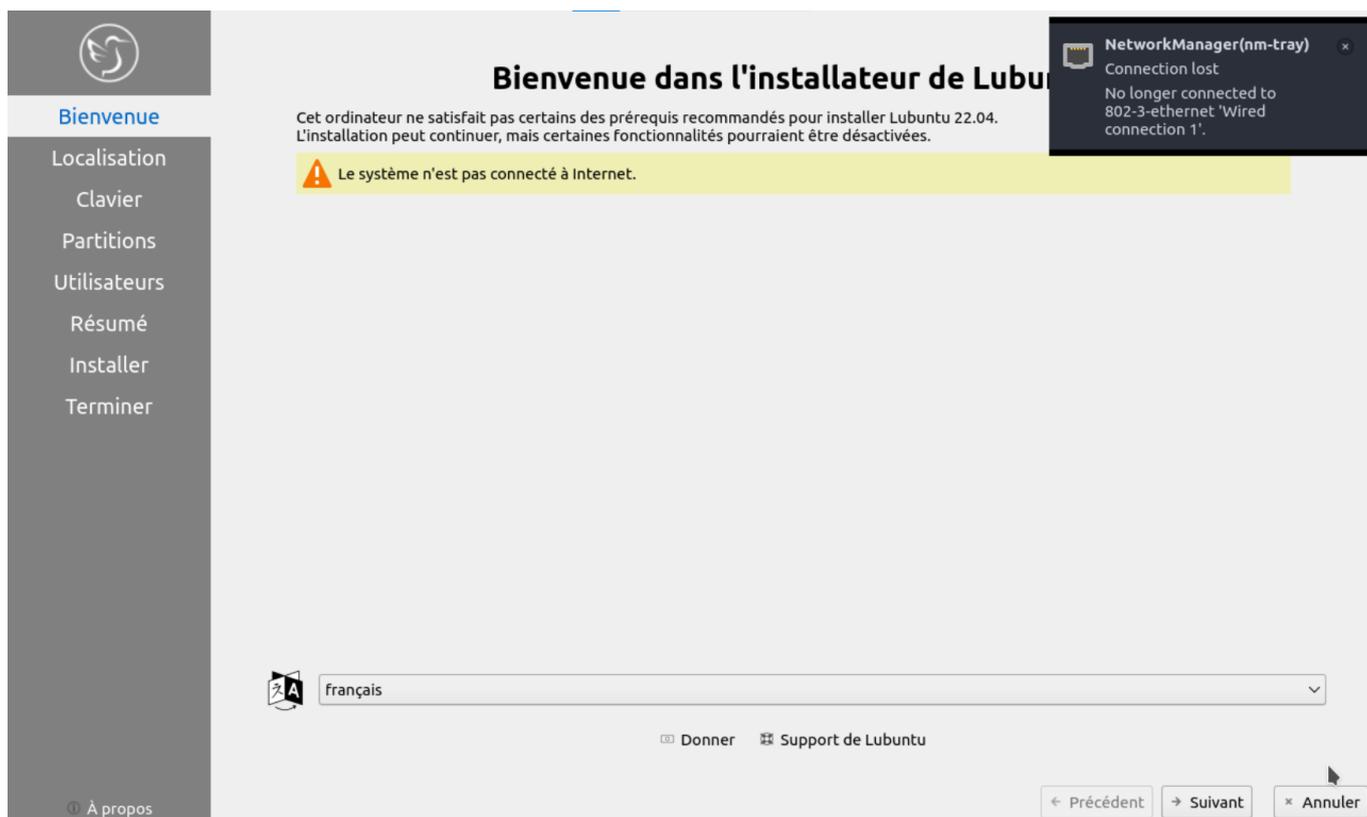
1. Je me connecte à ma ferme de serveur,
2. Je démarre la machine virtuelle.
3. Try or install Lubuntu.



4. Je clique sur « Install Lubuntu 22.04 LTS ».



5. Je sélectionne la langue (dans mon cas français) → suivant.





6. Je sélectionne mon fuseau horaire (dans mon cas Europe/paris) → suivant.

Bienvenue

Localisation

Clavier

Partitions

Utilisateurs

Résumé

Installer

Terminer

Région : Europe

Zone : Paris

La langue du système sera réglée sur français (France).

Les nombres et les dates seront réglés sur français (France).

À propos

← Précédent → Suivant × Annuler

7. Je choisis la disposition du clavier → suivant.

Bienvenue

Localisation

Clavier

Partitions

Utilisateurs

Résumé

Installer

Terminer

Modèle de clavier : Generic 105-key PC

Danish

Dhivehi

Dutch

Dzongkha

English (Australian)

English (Cameroon)

English (Ghana)

English (Nigeria)

English (South Africa)

English (UK)

English (US)

Esperanto

Estonian

Faroese

Filipino

Finnish

French

French (Canada)

Default

French (AZERTY)

French (AZERTY, AFNOR)

French (BEPO)

French (BEPO, AFNOR)

French (BEPO, Latin-9 only)

French (Breton)

French (Dvorak)

French (Macintosh)

French (US)

French (alt.)

French (alt., Latin-9 only)

French (alt., no dead keys)

French (legacy, alt.)

French (legacy, alt., no dead keys)

French (no dead keys)

Georgian (France, AZERTY Tskapo)

Occitan

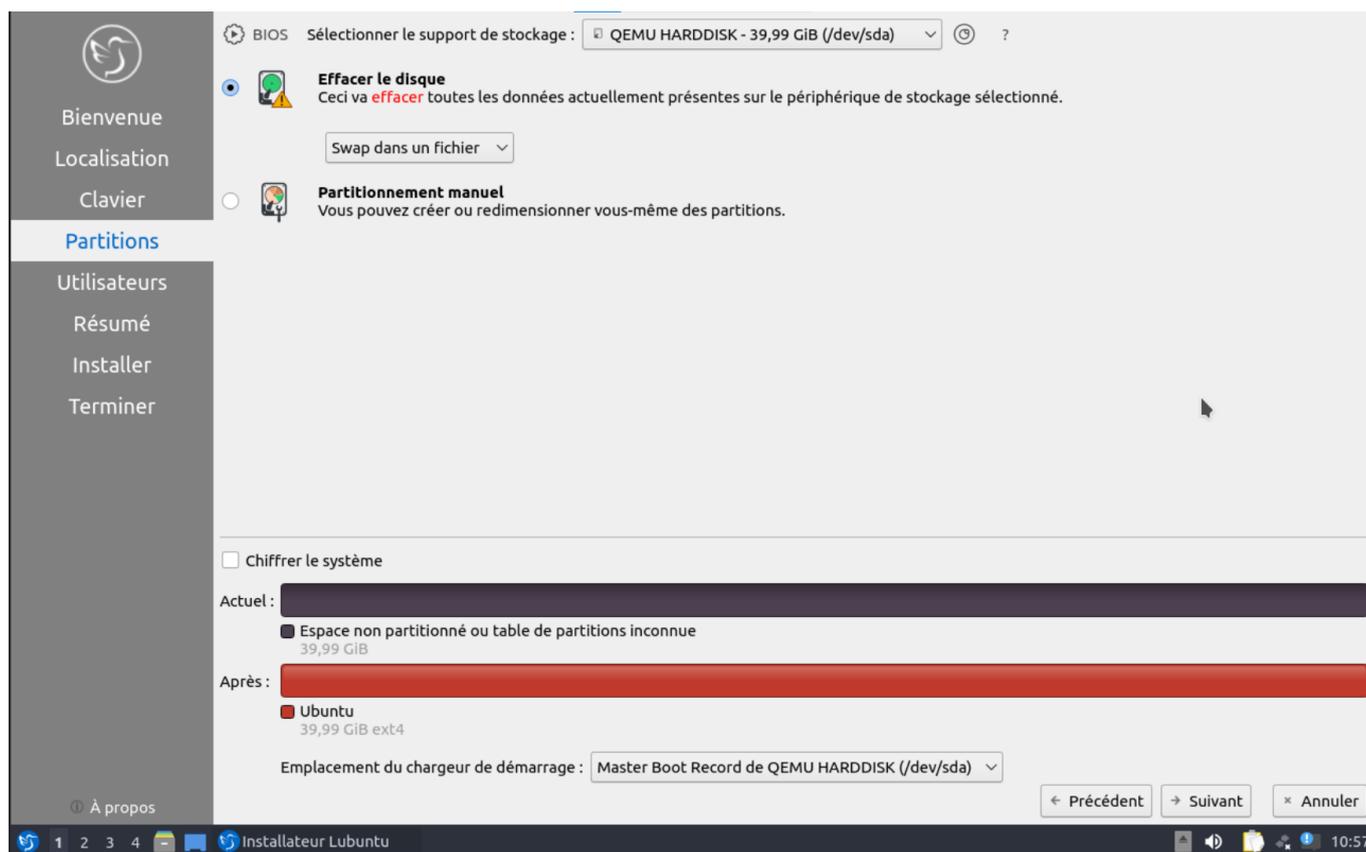
Saisir ici pour tester votre clavier

À propos

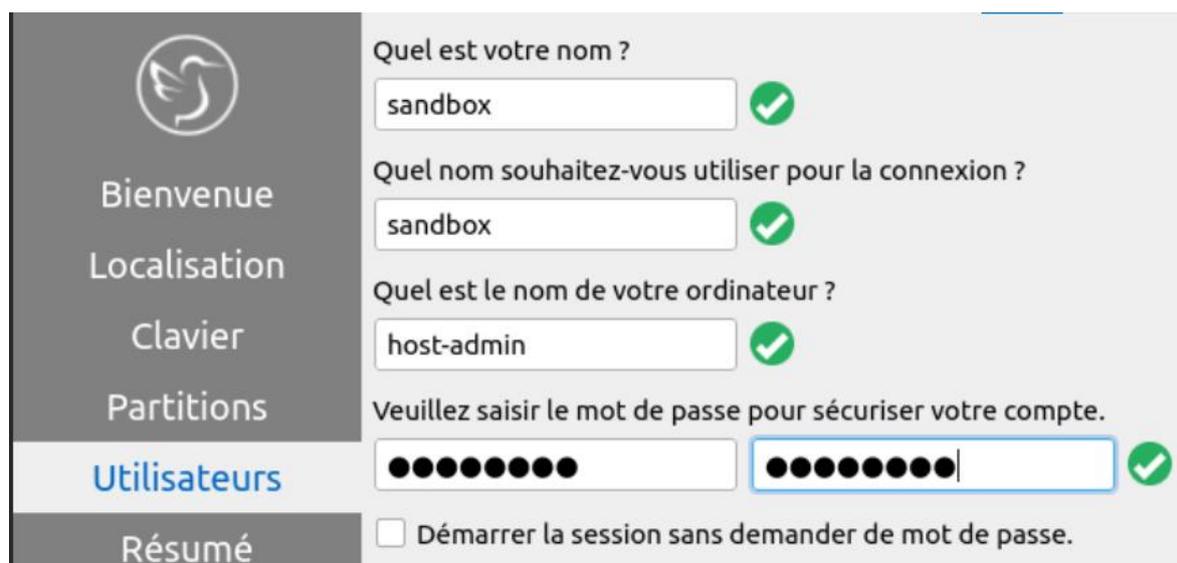
← Précédent → Suivant × Annuler



8. Je sélectionne l'option « Effacer le disque » → suivant.



9. Je rentre les informations personnelles → Suivant.





## 10. Je vérifie que les informations sont correctes → installer → installé maintenant.

Ceci est un aperçu de ce qui va arriver lorsque vous commencerez l'installation.

### Localisation

Configurer timezone sur Europe/Paris.  
La langue du système sera réglée sur français (France).  
Les nombres et les dates seront réglés sur français (France).

### Clavier

Configurer le modèle de clavier à Generic 105-key PC.  
Configurer la disposition clavier à French/French (AZERTY).

### Partitions

Erase disk **/dev/sda** (QEMU HARDDISK) and install Ubuntu 22.04.

Actuel :   
■ Espace non partitionné ou table de partitions inconnue  
39,99 GiB

Après :   
■ Ubuntu  
39,99 GiB ext4

Créer une nouvelle table de partitions **MSDOS** sur **/dev/sda** (QEMU HARDDISK).  
Créer une nouvelle partition de **40953 Mio** sur **/dev/sda** (QEMU HARDDISK) avec le système de fichiers **ext4**.  
Marquer la partition **ext4** de 40953 Mio comme **boot**.  
Installer Ubuntu sur le **nouveau** système de partition ext4.  
Installer le chargeur de démarrage sur **/dev/sda**.

À propos

← Précédent **Installer** × Annuler

1 2 3 4 Installateur Ubuntu 10:58

## 11. Une fois l'installation terminée → terminée.

### Installation terminée.

Lubuntu a été installé sur votre ordinateur.  
Vous pouvez redémarrer sur le nouveau système, ou continuer d'utiliser l'environnement actuel Lubuntu .

Redémarrer maintenant

À propos

← Précédent → Suivant **Terminé**

1 2 3 4 Installateur Ubuntu 11:04

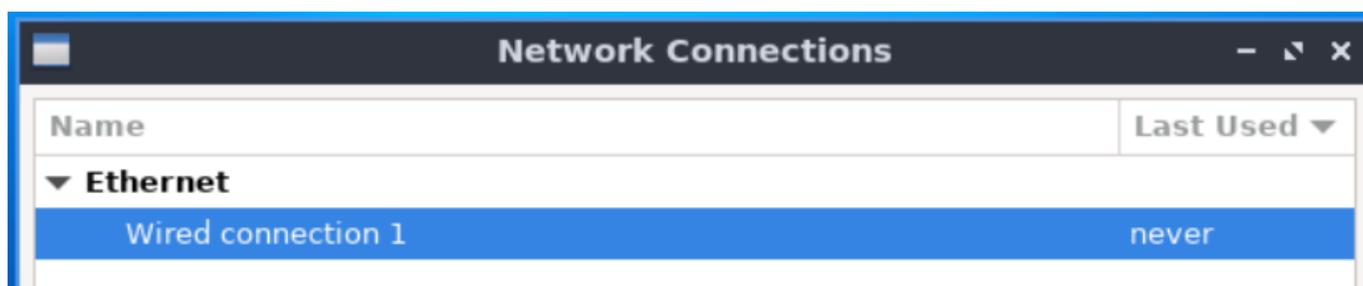


## 4 Configuration Lubuntu.

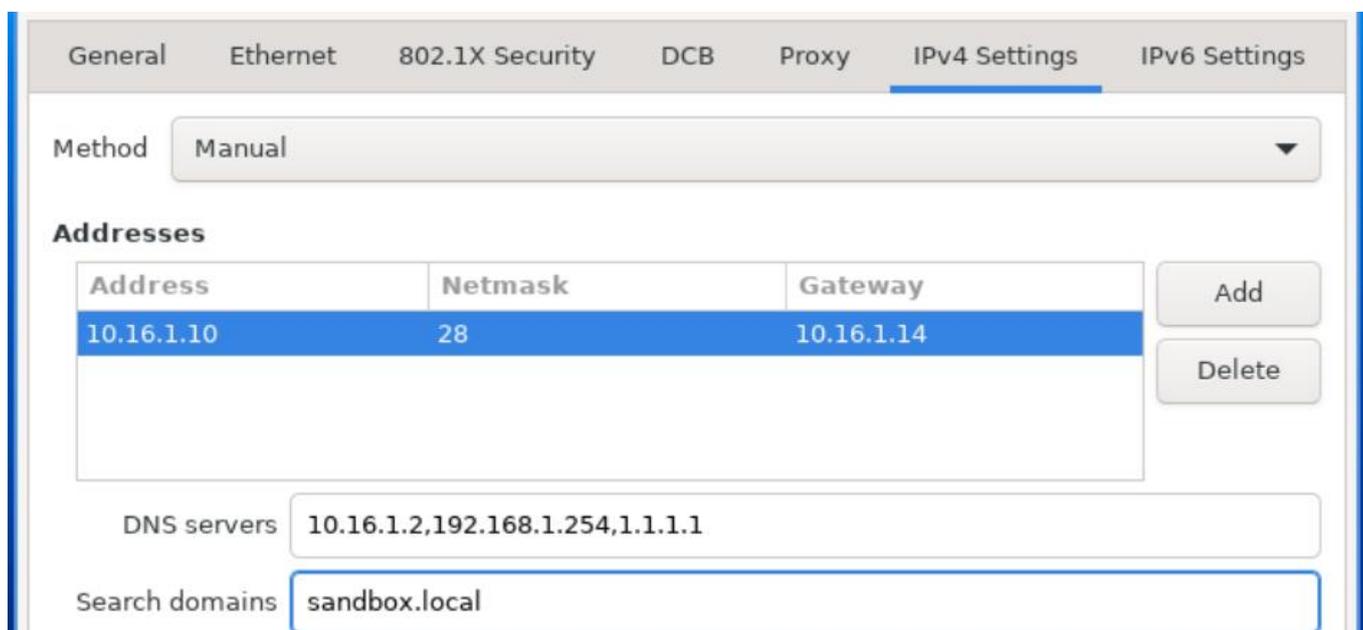
1. Je me connecte à la ferme de serveur.
2. Je démarre la machine virtuelle.
3. Je me connecte à lubuntu.

### 4.1 Configuration Réseau.

4. [logo LUBUNTU] → Préférences → Advanced Network Configuration.



5. Je double clique sur « Wired Connection 1 » → IPv4 Settings → Manual → je rentre les information de connexion → Save.





## 6. J'ouvre un terminal et je mets à jour les paquets Ubuntu.

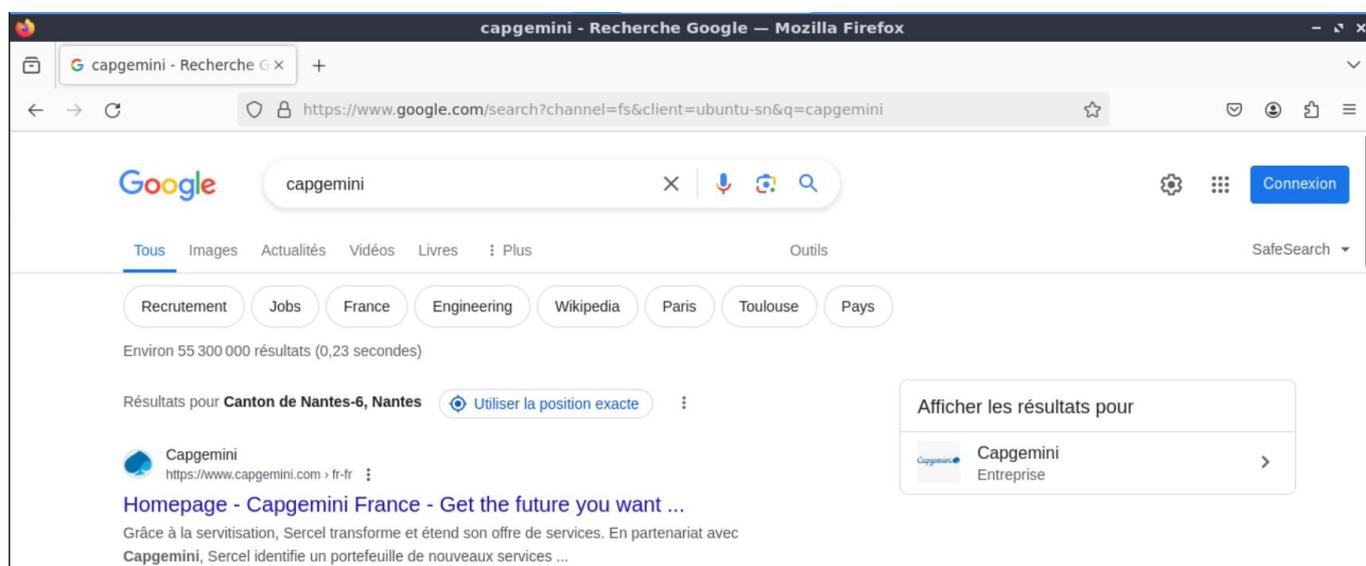
Commandes :

Su -

Apt update && apt upgrade

```
root@host-admin: ~
Fichier Actions Éditer Vue Aide
root@host-admin: ~
Ign :1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Ign :2 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
Ign :2 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
Ign :3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease
Ign :2 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
Atteint :4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Atteint :1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Atteint :3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease
Réception de :2 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]
110 ko réceptionnés en 1min 16s (1 444 o/s)
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
47 paquets peuvent être mis à jour. Exécutez « apt list --upgradable » pour les voir.
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-headers-6.5.0-26-generic linux-hwe-6.5-headers-6.5.0-26-generic linux-image-6.5.0-26-generic
  linux-modules-6.5.0-26-generic linux-modules-extra-6.5.0-26-generic ubuntu-pro-client
Les paquets suivants seront mis à jour :
  accountsservice alsa-ucm-conf bash cups cups-bsd cups-client cups-common cups-core-drivers cups-daemon cups-ipp-utils
  cups-ppdc cups-server-common dnsmasq-base dpkg firmware-sof-signed less libaccountsservice0 libcups2 libcupsimage2
  libde265-0 libexpat1 libgpgme11 libgpgmepp6 libldap-2.5-0 libldap-common libssl3 libsyntax2 libtiff5 libuv1 libxml2
  linux-firmware linux-generic-hwe-22.04 linux-headers-generic-hwe-22.04 linux-image-generic-hwe-22.04 openssl
  python3-cryptography python3-update-manager tcpdump tzdata ubuntu-advantage-tools ubuntu-pro-client-l10n
  update-manager-core vim vim-common vim-runtime vim-tiny xxd
47 mis à jour, 6 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
23 standard LTS security updates
Il est nécessaire de prendre 422 Mo dans les archives.
Après cette opération, 724 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n]
```

## 7. J'ouvre Firefox et je fais une recherche internet.





## 8. Test d'accès au serveur guacamole.

CONNEXIONS RÉCENTES

Pas de connexion récente.

TOUTES LES CONNEXIONS

- Administration
- LAN-USER-10
- LAN-USER-20

## 9. Test d'accès au serveur lldap.

LLDAP Administration

Users Groups

User ID	Email	Display name	First name	Last name	Creation date	Delete
admin		Administrator			2024-03-07	
cm	cm@sandbox.local	Carrier Manager	Carrier	Manager	2024-03-21	
nmaillet	noah.maillet@sandbox.local	Noah MAILLET	Noah	MAILLET	2024-03-07	

## 10. Test d'accès Pare-feu.

BigFirewall.pk33prod.ovh - Status: Dashboard

System Information

Name	BigFirewall.pk33prod.ovh
User	admin@10.16.1.10 (Local Database)
System	KVM Guest Netgate Device ID: d000b4b6eb74ae734a01
Version	2.7.2-RELEASE (amd64) built on Wed Dec 6 21:10:00 CET 2023 FreeBSD 14.0-CURRENT

Netgate Services And Support

Contract type: Community Support  
Community Support Only

NETGATE AND pfSense COMMUNITY SUPPORT RESOURCES

If you purchased your pfSense gateway firewall appliance from Netgate and elected Community Support at the point of sale or installed pfSense on your own



## 4.2 Configuration X-RDP.

<https://www.windows8facile.fr/installer-bureau-a-distance-xrdp-ubuntu-debian/>

1. Je me connecte sur ma machine virtuelle.
2. J'ouvre un terminale de commandes et je me donne les droits administrateur.

### **Commande :**

su -

```
root@host-admin: ~  
sandbox@host-admin:~$ su -  
Password:  
root@host-admin:~#
```

3. Je mets à jour la liste de paquets et j'installe les mises à jour disponibles.

### **Commandes :**

Apt update && apt upgrade

```
root@host-admin:~# apt update && apt upgrade  
Atteint :1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease  
Réception de :2 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]  
Réception de :3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]  
Atteint :4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease  
Réception de :5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main i386 Packages [594 kB]  
Réception de :6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [1 502 kB]  
Réception de :7 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 Packages [1 059 kB]  
Réception de :8 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe i386 Packages [697 kB]  
4 082 ko réceptionnés en 14s (288 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.  
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.  
root@host-admin:~#
```



#### 4. J'installe le paquet xrdp.

##### **Commandes :**

Apt install xrdp

```
root@host-admin: ~  
Après cette opération, 3 710 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.  
Souhaitez-vous continuer ? [O/n] o  
Réception de :1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 libfuse2 amd64 2.9.9-5ubuntu3 [90,3 kB]  
Réception de :2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 xrdp amd64 0.9.17-2ubuntu2 [517 kB]  
Réception de :3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/universe amd64 xorgxrdp amd64 1:0.2.17-1build1 [65,3 kB]  
672 ko réceptionnés en 10s (65,7 ko/s)  
Sélection du paquet libfuse2:amd64 précédemment désélectionné.  
(Lecture de la base de données... 291943 fichiers et répertoires déjà installés.)  
Préparation du dépaquetage de .../libfuse2_2.9.9-5ubuntu3_amd64.deb ...  
Dépaquetage de libfuse2:amd64 (2.9.9-5ubuntu3) ...  
Sélection du paquet xrdp précédemment désélectionné.  
Préparation du dépaquetage de .../xrdp_0.9.17-2ubuntu2_amd64.deb ...  
Dépaquetage de xrdp (0.9.17-2ubuntu2) ...  
Sélection du paquet xorgxrdp précédemment désélectionné.  
Préparation du dépaquetage de .../xorgxrdp_1%3a0.2.17-1build1_amd64.deb ...  
Dépaquetage de xorgxrdp (1:0.2.17-1build1) ...  
Paramétrage de libfuse2:amd64 (2.9.9-5ubuntu3) ...  
Paramétrage de xorgxrdp (1:0.2.17-1build1) ...  
Paramétrage de xrdp (0.9.17-2ubuntu2) ...  
  
Generating 2048 bit rsa key...  
  
ssl_gen_key_xrdp1 ok  
  
saving to /etc/xrdp/rsakeys.ini  
  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/xrdp-sesman.service → /lib/systemd/system/xrdp-sesman.service.  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/xrdp.service → /lib/systemd/system/xrdp.service.  
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.10.2-1) ...  
Traitement des actions différées (« triggers ») pour libc-bin (2.35-0ubuntu3.6) ...  
root@host-admin:~#
```

#### 5. Allumage et activation du service xrdp.

##### **Commandes :**

Systemctl enable xrdp

Systemctl start xrdp

##### **Pour voir l'affichage du statut xrdp :**

Systemctl status xrdp

```
root@host-admin:~# systemctl status xrdp  
● xrdp.service - xrdp daemon  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/xrdp.service; enabled; vendor preset: enabled)  
   Active: active (running) since Fri 2024-03-22 15:11:53 CET; 2min 52s ago  
     Docs: man:xrdp(8)  
           man:xrdp.ini(5)  
  Main PID: 2682 (xrdp)  
    Tasks: 1 (limit: 2188)  
   Memory: 1.1M  
      CPU: 18ms  
   CGroup: /system.slice/xrdp.service  
           └─2682 /usr/sbin/xrdp  
  
mars 22 15:11:52 host-admin systemd[1]: Starting xrdp daemon...  
mars 22 15:11:52 host-admin xrdp[2681]: [INFO ] address [0.0.0.0] port [3389] mode 1  
mars 22 15:11:52 host-admin xrdp[2681]: [INFO ] listening to port 3389 on 0.0.0.0  
mars 22 15:11:52 host-admin xrdp[2681]: [INFO ] xrdp_listen_pp done  
mars 22 15:11:52 host-admin systemd[1]: xrdp.service: Can't open PID file /run/xrdp/xrdp.pid (yet?) after start: Operation n  
mars 22 15:11:53 host-admin systemd[1]: Started xrdp daemon.  
mars 22 15:11:54 host-admin xrdp[2682]: [INFO ] starting xrdp with pid 2682  
mars 22 15:11:54 host-admin xrdp[2682]: [INFO ] address [0.0.0.0] port [3389] mode 1  
mars 22 15:11:54 host-admin xrdp[2682]: [INFO ] listening to port 3389 on 0.0.0.0  
mars 22 15:11:54 host-admin xrdp[2682]: [INFO ] xrdp_listen_pp done  
lines 1-22/22 (END)
```

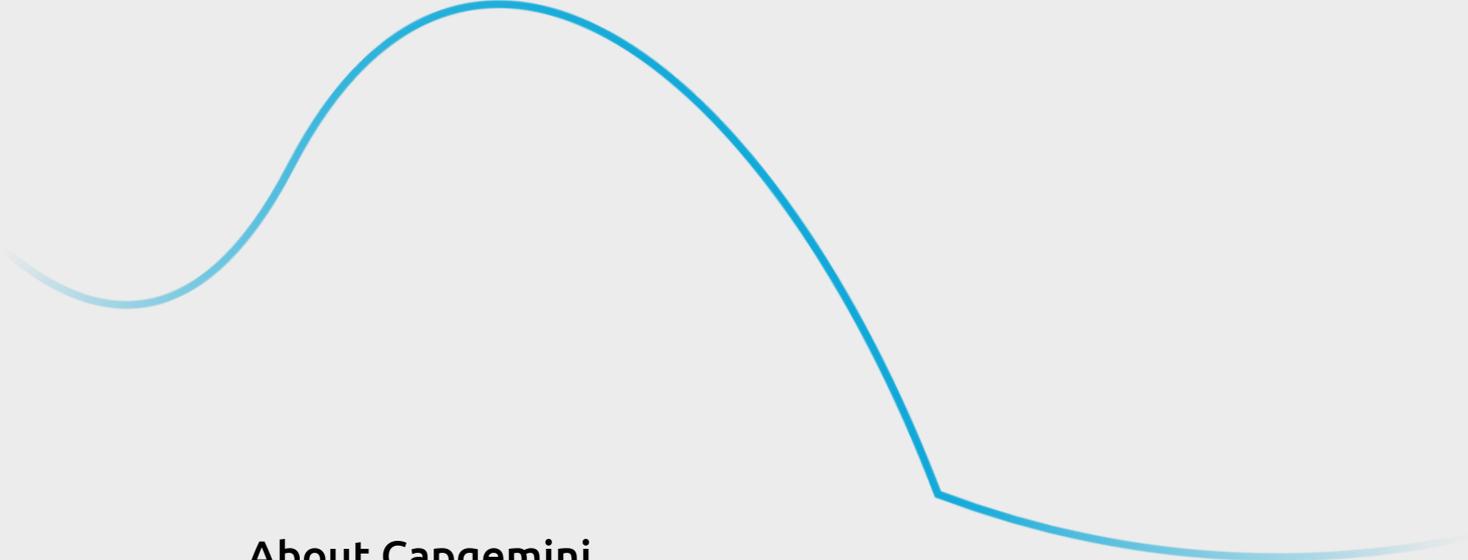


## 6. Test de connexion à distance avec le serveur guacamole.

The screenshot shows a remote terminal window titled "sandbox@host-admin: ~" accessed via Apache Guacamole. The terminal displays the output of the command "ip a".

```
sandbox@host-admin:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 ::1/128 scope host
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens18: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default ql
   link/ether bc:24:11:64:37:88 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   altname enp0s18
   inet 10.16.1.10/28 brd 10.16.1.15 scope global noprefixroute ens18
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 fe80::d583:5e72:aaab:4fae/64 scope link noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
sandbox@host-admin:~$
```

The terminal window is displayed within a Mozilla Firefox browser window titled "LLDAP Administration". The browser's address bar shows "srv-ldap.sandbox.local:17170/users". The Windows taskbar at the bottom shows the time as 15:22 on 22/03/2024.

A large, light blue wave-like line that starts on the left, rises to a peak, and then descends towards the right, framing the text below.

## About Capgemini

Capgemini is a global leader in partnering with companies to transform and manage their business by harnessing the power of technology. The group is guided every day by its purpose of unleashing human energy through technology for an inclusive and sustainable future. It is a responsible and diverse organisation of over 360,000 team members in more than 50 countries. With its strong 55-year heritage and deep industry expertise, Capgemini is trusted by its clients to address the entire breadth of their business needs, from strategy and design of operations, fuelled by the fast evolving and innovative world of clouds, data, AI, connectivity, software, digital engineering and platforms. The group reported in 2022 global revenues of €22 billion.

Get the Future You Want | [www.capgemini.com](http://www.capgemini.com)



This document contains information that may be privileged or confidential and is the property of the Capgemini Group.

**Company Confidential.** Copyright © 2023 Capgemini. All rights reserved.