

# Documentation : Dual-Disk Linux – Partitionnement, Réseau et Benchmark

1) Objectif de la documentation	1
2) Installation du matériel	2
3) Configuration du BIOS / UEFI	3
4) Installation de Lubuntu	5
5) Partitionnement manuel	8
6) Configuration post-installation	14
7) Configuration réseau en IP statique	16
8) Configuration via Netplan	19
9) Création d'un utilisateur dédié	19
10) Mise en place du SSH	21

**Emy PHILIPPE DURAND**

**Ewen Brehelin**

**Lucas Strullu**

**29/01/26**

# Objectif du TP

L'objectif de ce TP était de mettre en place une configuration complète d'un poste Linux en environnement professionnel.

Nous avons dû intervenir à la fois sur la partie matérielle et logicielle.

Ce travail comprenait :

- L'ajout d'un SSD et l'augmentation de la mémoire RAM
- La mise en place d'une architecture hybride (SSD pour le système / HDD pour les données)
- L'installation propre de Ubuntu
- La configuration réseau en IP statique
- L'installation et la sécurisation d'un accès distant via SSH
- La comparaison des performances entre disque dur HDD et SSD

Ce TP nous a permis de comprendre concrètement l'importance des choix d'architecture matérielle et réseau dans un environnement professionnel.

---

## 1. Installation du matériel

Avant toute installation logicielle, nous avons commencé par intervenir physiquement sur la machine.

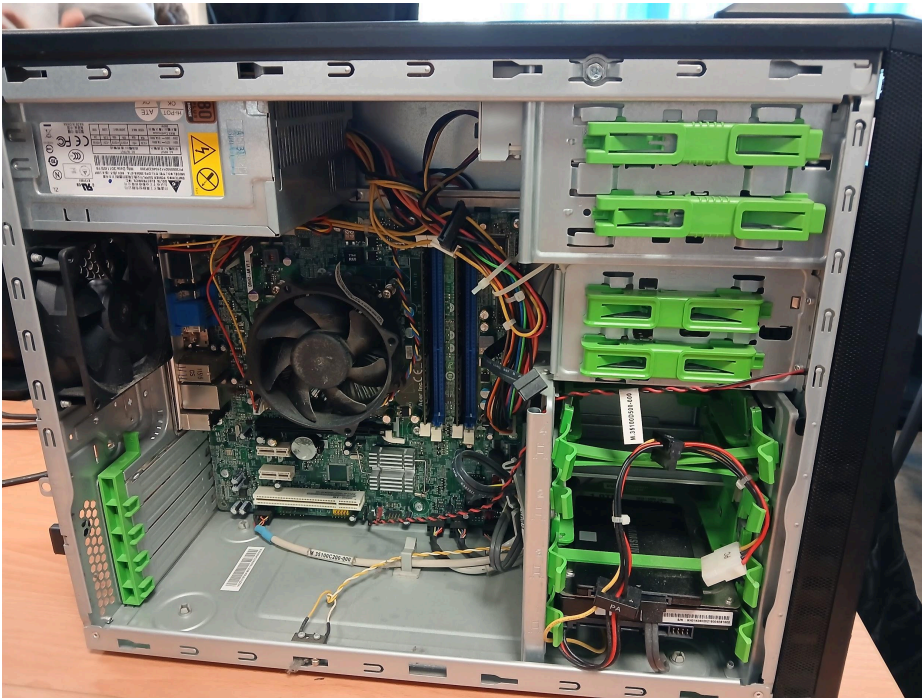
Nous avons ouvert le boîtier du PC afin d'installer deux barrettes de RAM de 4 Go chacune. Le poste disposait initialement de 4 Go de mémoire vive. Après installation, la mémoire totale est passée à 8 Go. Cette amélioration permet d'augmenter la fluidité du système, en particulier lors des mises à jour, des installations de paquets ou des tests de performance.

Nous avons ensuite installé un SSD Samsung 870. Celui-ci a été relié à la carte mère à l'aide d'un câble SATA pour les données et d'un câble d'alimentation interne provenant de l'alimentation du PC. Le disque dur HDD déjà présent dans la machine (WDC WD10EARX) a été conservé.

L'objectif était de créer une architecture hybride :

- Le SSD serait dédié au système d'exploitation pour profiter de sa rapidité.
- Le HDD servirait au stockage des données utilisateurs.

Cette séparation permet d'améliorer les performances tout en conservant un grand espace de stockage.



---

## 2. Configuration du BIOS / UEFI

Au démarrage du PC, nous avons accédé au BIOS via la touche F12.

Nous avons d'abord vérifié qu'aucun mot de passe BIOS n'était configuré, afin d'éviter tout blocage. Une alerte de type "chassis intrusion" était active car le boîtier avait été ouvert. Nous l'avons désactivée pour éviter un message d'erreur à chaque démarrage.

Ensuite, nous avons vérifié que :

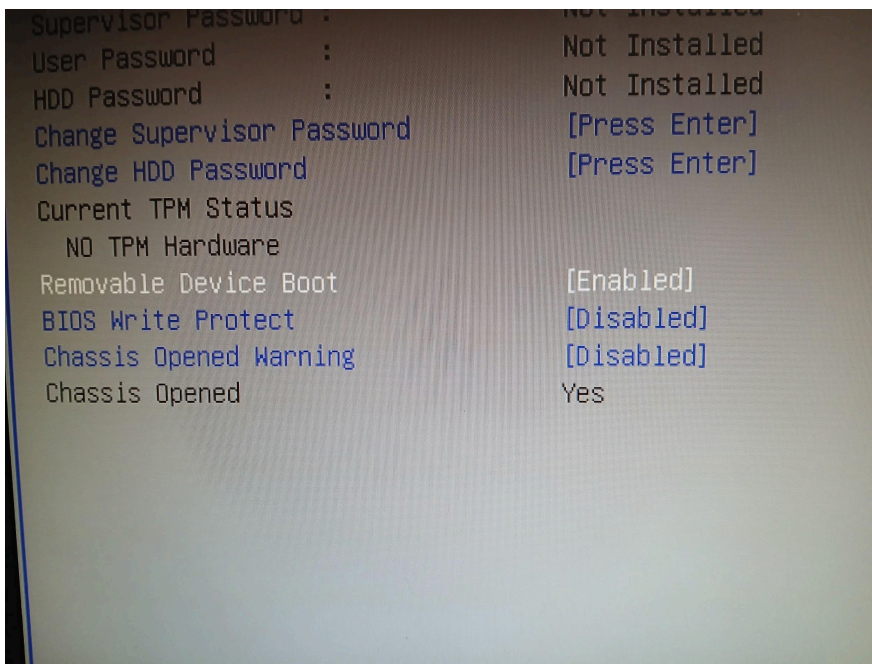
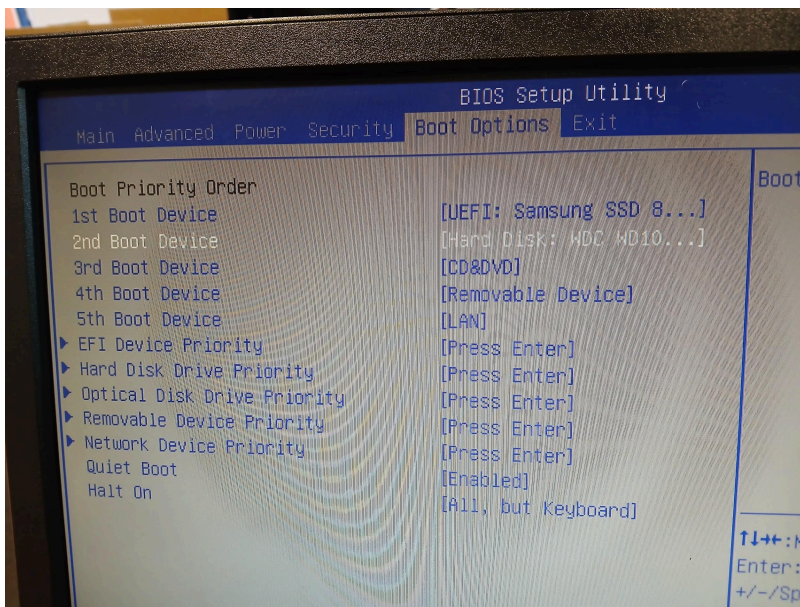
- Le SSD était bien détecté
- Le HDD apparaissait dans la liste des disques
- La clé USB bootable contenant Ubuntu était reconnue
- La clé USB était prioritaire dans l'ordre de démarrage

Cette étape est essentielle, car si le BIOS ne détecte pas correctement les disques, l'installation ne pourra pas se faire.

GNU GRUB version 2.12

```
*Try or Install Lubuntu
Lubuntu (safe graphics)
OEM install (for manufacturers)
Boot from next volume
UEFI Firmware Settings
```

Use the ▲ and ▼ keys to select which entry is highlighted.  
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands  
before booting or 'c' for a command-line.



---

### 3. Installation de Ubuntu

Le PC a démarré automatiquement sur la clé USB.

Nous avons sélectionné "Install Ubuntu". L'assistant d'installation s'est lancé.

Lorsque l'installateur a proposé de se connecter à Internet, nous avons volontairement ignoré cette étape. Le TP demandait une configuration réseau statique après installation. Nous avons donc choisi de configurer le réseau manuellement plus tard.

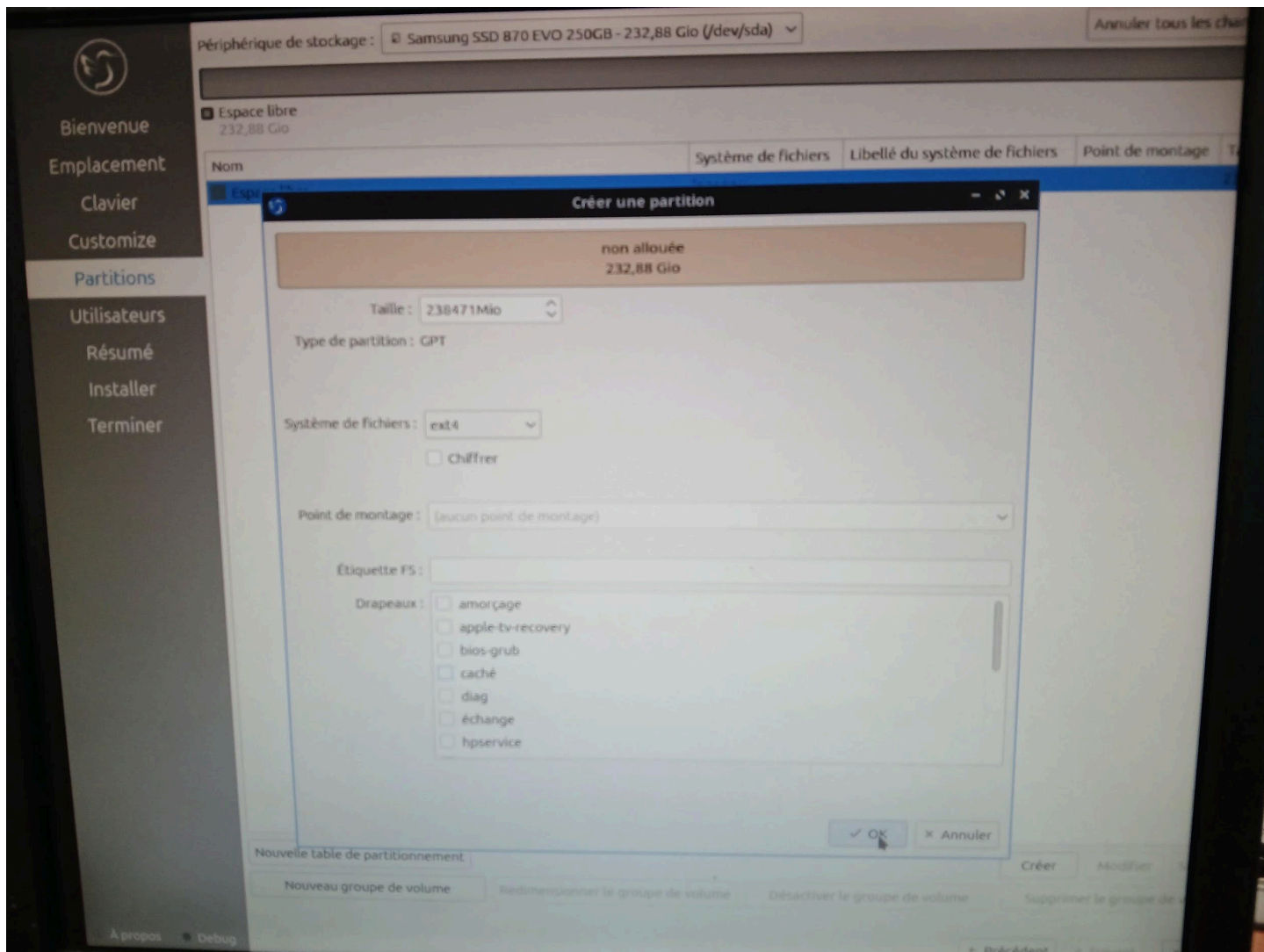
Nous avons sélectionné :

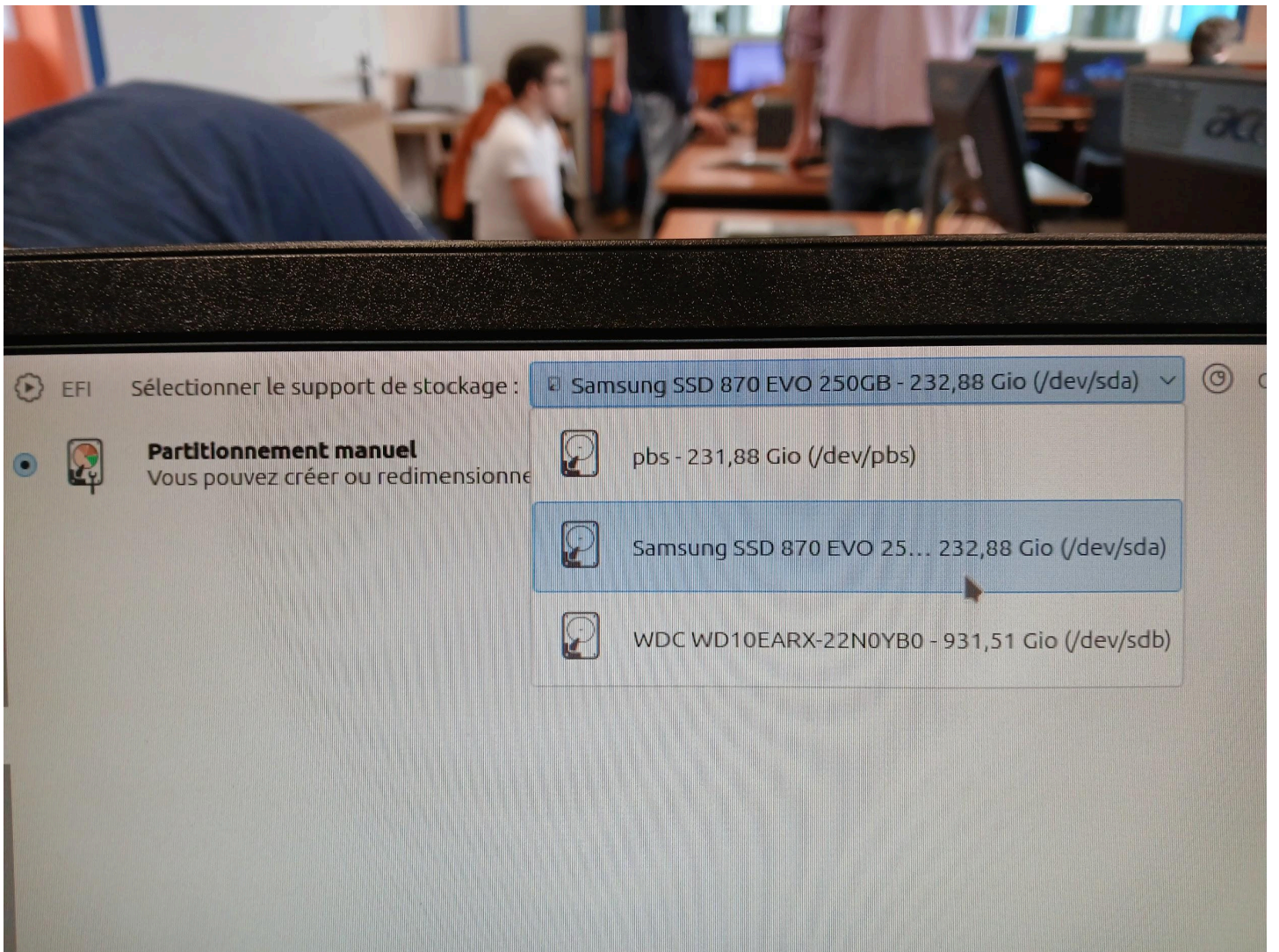
- Pays : France
- Fuseau horaire : Europe/Paris

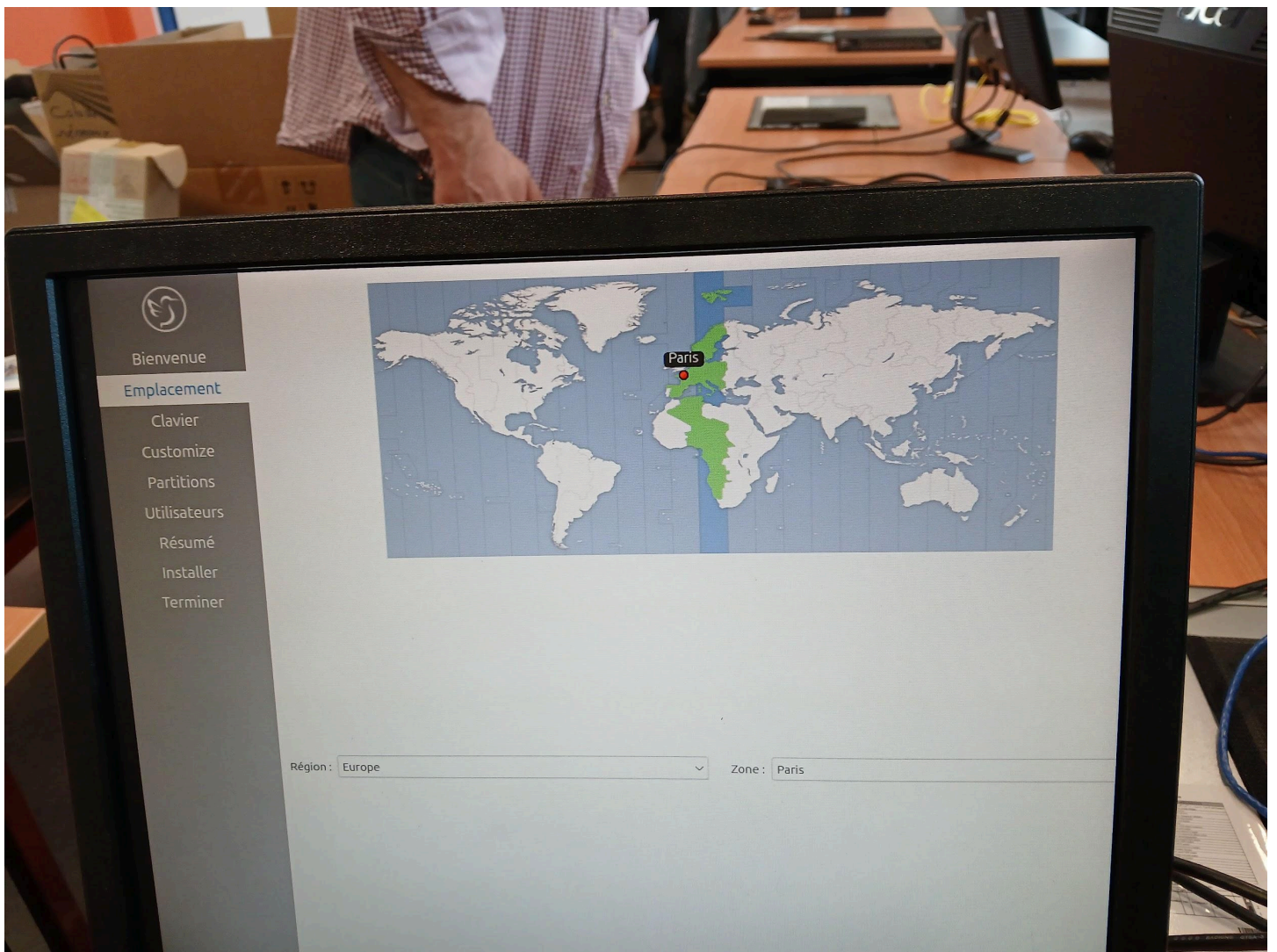
Cette configuration est importante pour les logs système, la synchronisation de l'heure et la gestion des certificats.

Nous avons choisi le clavier français AZERTY afin d'éviter toute erreur lors de la saisie des mots de passe.

Concernant le type d'installation, nous avons choisi une installation minimale. Cela permet d'installer uniquement le système de base et d'ajouter ensuite les outils nécessaires via le gestionnaire de paquets.







## 5. Partitionnement manuel

Nous avons choisi le partitionnement manuel afin de respecter l'architecture demandée.

### Configuration du SSD

Toutes les partitions existantes ont été supprimées.

Nous avons créé :

Une partition EFI de 1000 MiB en FAT32 avec le point de montage `/boot/efi`.

Cette partition est obligatoire en mode UEFI car elle contient le chargeur de démarrage (GRUB). Le format FAT32 est imposé par la norme UEFI.

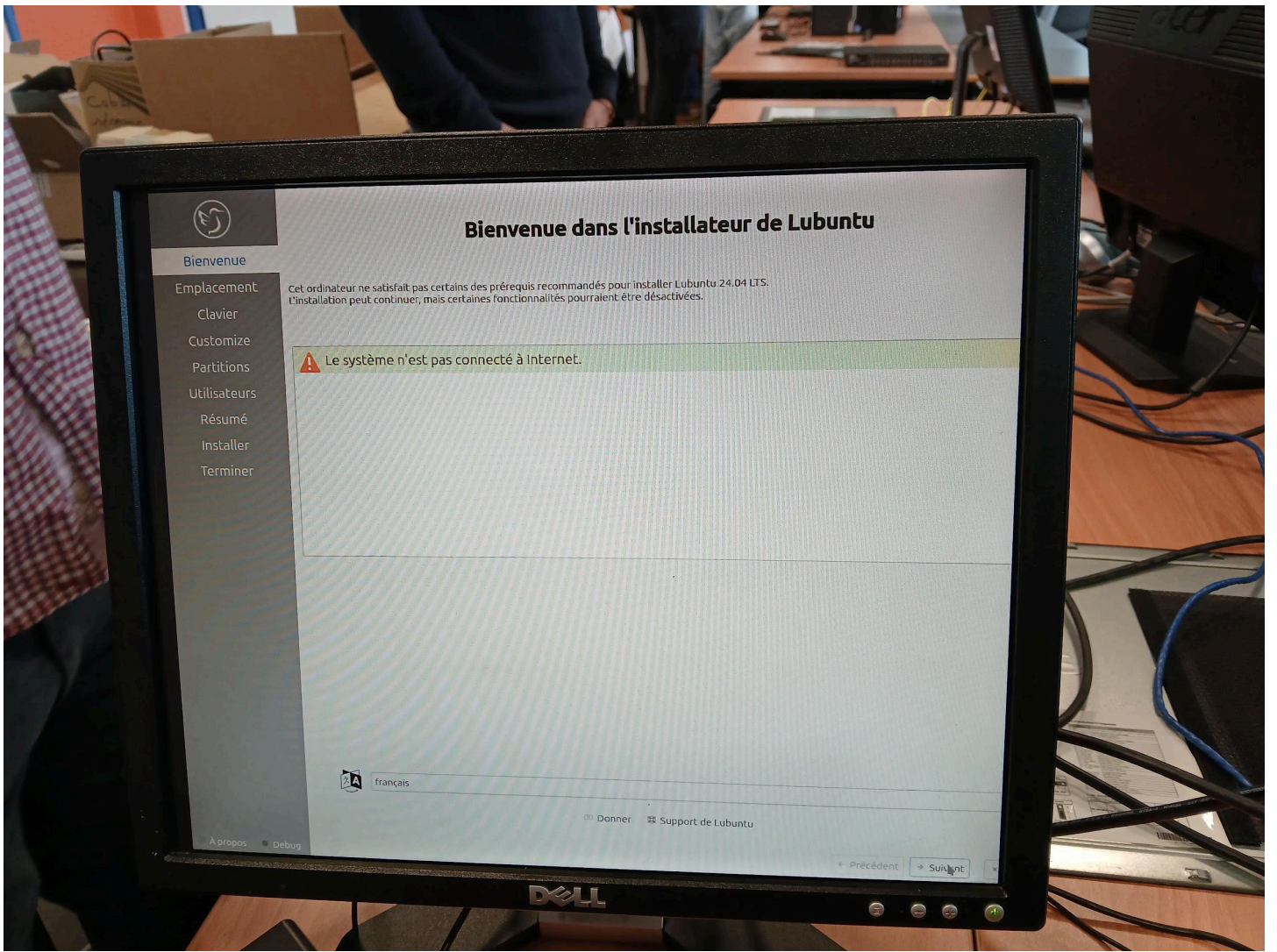
Ensuite, nous avons créé la partition principale du système en ext4 avec le point de montage /. Cette partition contient le noyau Linux, les bibliothèques, les programmes et les fichiers système. Elle a été placée sur le SSD afin d'optimiser les performances et la rapidité de démarrage.

## Configuration du HDD

Toutes les partitions ont également été supprimées.

Nous avons créé une partition unique en ext4 occupant la totalité du disque, avec le point de montage /home.

Cette organisation permet de séparer le système des données utilisateurs. Ainsi, en cas de réinstallation de Linux, les fichiers personnels restent conservés.



**Créer une table de partitionnement**

**Êtes-vous sûr de vouloir créer une nouvelle table de partitionnement sur Samsung SSD 870 EVO 250GB ?**  
Créer une nouvelle table de partitionnement supprimera toutes les données existantes sur le disque.

Quel type de table de partitionnement voulez-vous créer ?

- Master Boot Record (MBR)
- Table de partitionnement GUID (GPT)

✓ OK    ✕ Annuler

Nouvelle table de partitionnement

Nouveau groupe de volume

Redimensionner le groupe de volume

Désactiver le groupe de volume

Créer

Modifier

Supprimer le groupe



Bienvenue

Emplacement

Clavier

Customize

Partitions

Utilisateurs

Résumé

Installer

Terminer

Quel est votre nom ?

miossec



Quel nom souhaitez-vous utiliser pour la connexion ?

miossec



Quel est le nom de votre ordinateur ?

miossec-veritonm4610g



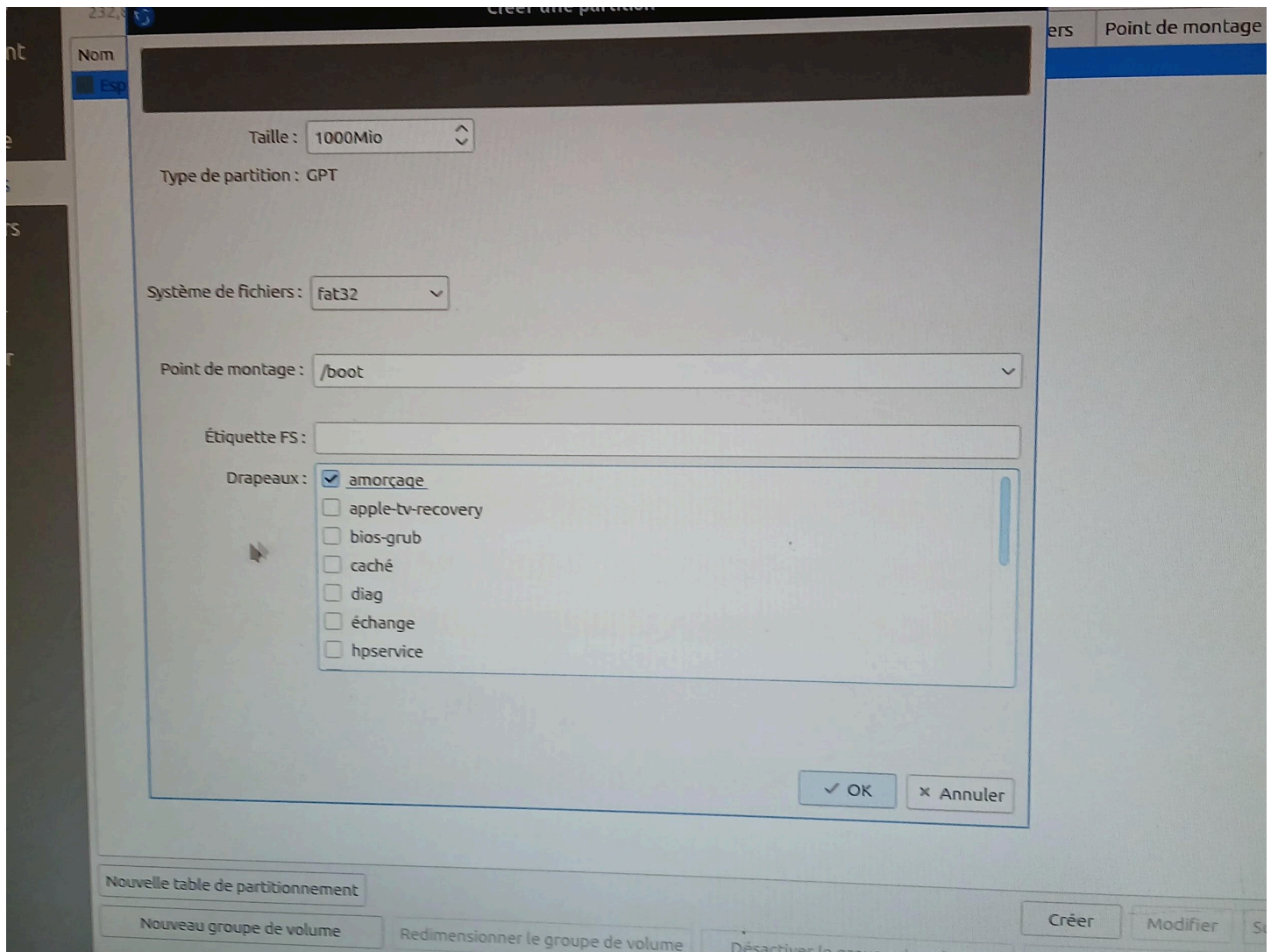
Veillez saisir le mot de passe pour sécuriser votre compte.

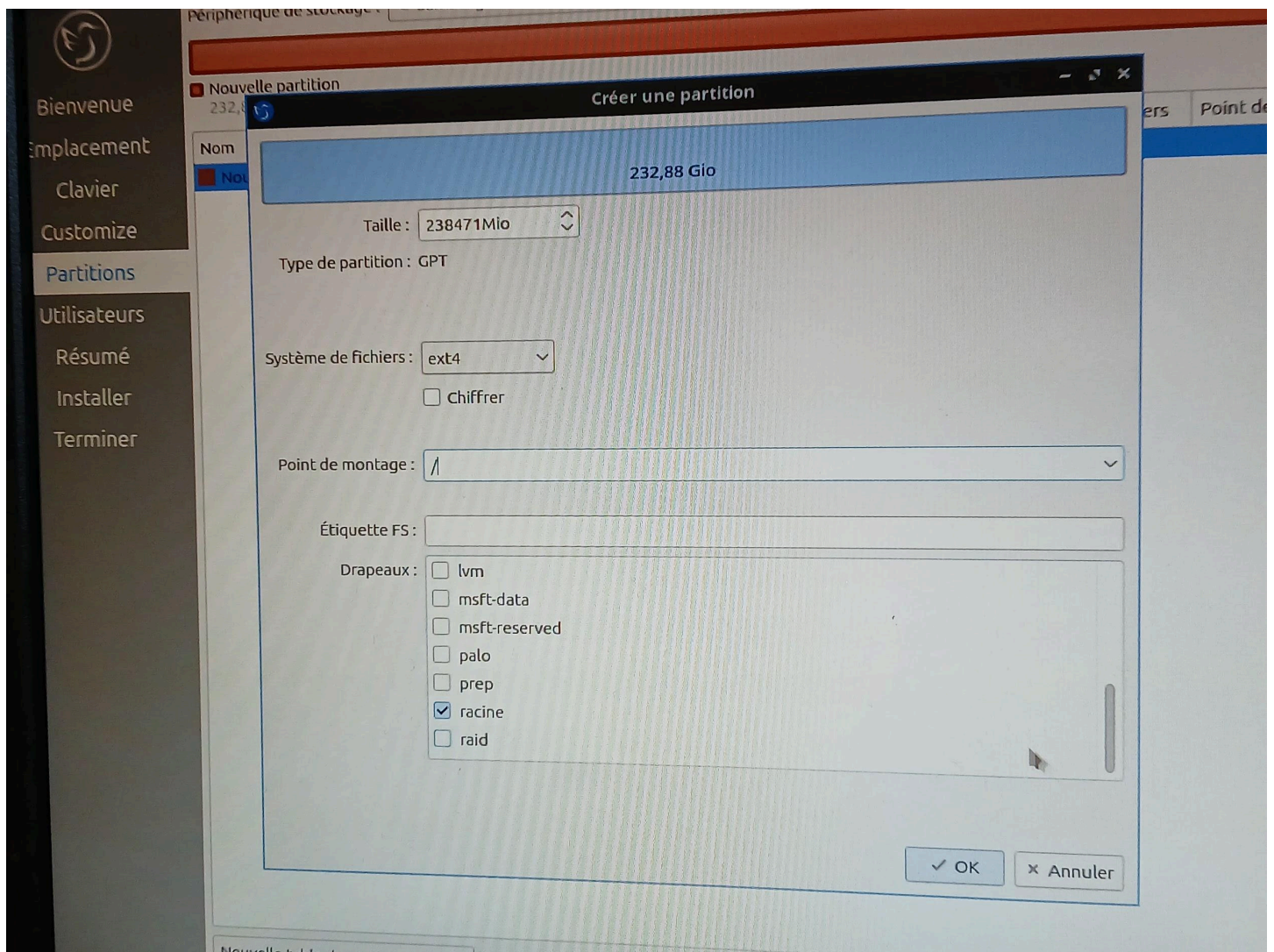
●●●●●●●●

●●●●●●●●



Démarrer la session sans demander de mot de passe.





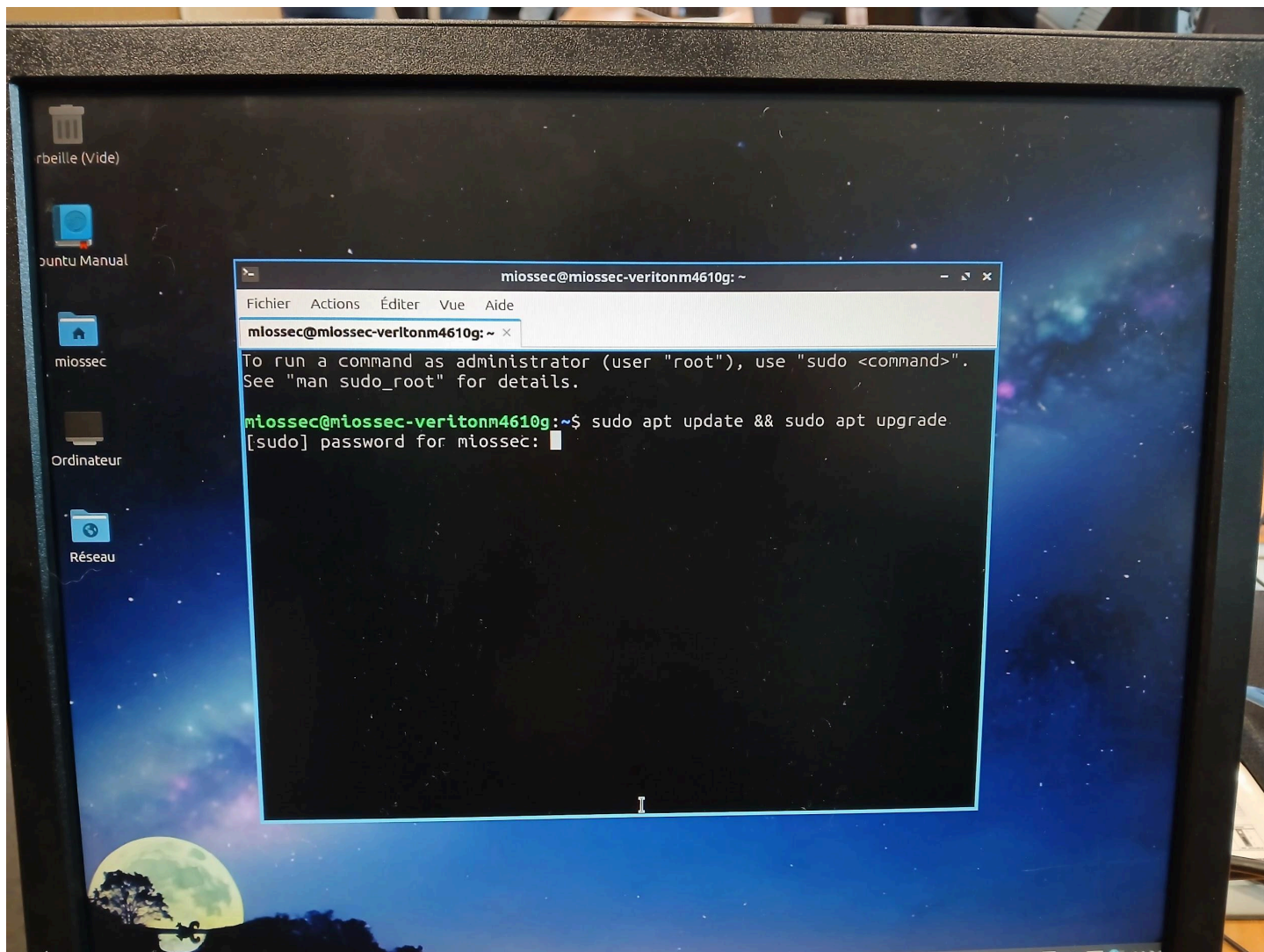
## 6. Configuration post-installation

Après le premier démarrage, nous avons procédé à la mise à jour du système :

```
sudo apt update && sudo apt upgrade -y
```

Cette commande permet de mettre à jour la liste des paquets disponibles puis d'installer les mises à jour de sécurité et correctifs.

Nous avons ensuite installé différents outils nécessaires pour le TP.



```
ems on their web...
k GRUB_DISABLE_OS_PROBER documentation entry.
ng boot menu entry for UEFI Firmware Settings ...

tement des actions différées (« triggers ») pour initramfs-tools (
2ubuntu25.8) ...
ate-initramfs: Generating /boot/initrd.img-6.17.0-14-generic
ssec@miossec-veritonm4610g:~$ sudo apt -get install util-linux
L'option « g » de la ligne de commande [-get] n'est pas reconnue qu
elle est utilisée avec d'autres options.
ssec@miossec-veritonm4610g:~$ sudo apt-get install util-linux
cture des listes de paquets... Fait
struction de l'arbre des dépendances... Fait
cture des informations d'état... Fait
il-linux est déjà la version la plus récente (2.39.3-9ubuntu6.4).
il-linux passé en « installé manuellement ».
paquet suivant a été installé automatiquement et n'est plus nécessa
e :
libllvm19
euillez utiliser « sudo apt autoremove » pour le supprimer.
mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jou
ssec@miossec-veritonm4610g:~$ █
```

---

## 7. Configuration réseau en IP statique

Nous avons connecté le PC au switch via un câble Ethernet.

Chaque machine devait disposer d'une adresse IP fixe selon le plan d'adressage fourni. Par exemple :

PC n°8 → 10.29.199.8

Masque → 255.255.0.0

Passerelle → 10.29.0.254

DNS → 8.8.8.8 et 1.1.1.1 et 86.54.11.11 (Protective Resolution with Child Protection & Ad blocking de chez [joindns4.eu](https://www.joindns4.eu))

Nous avons configuré l'adresse manuellement via les paramètres réseau, en choisissant la méthode IPv4 "Manuel".

Après validation, nous avons désactivé puis réactivé la connexion pour forcer l'application.

Nous avons vérifié l'adresse avec :

Puis vérifié la route par défaut avec :

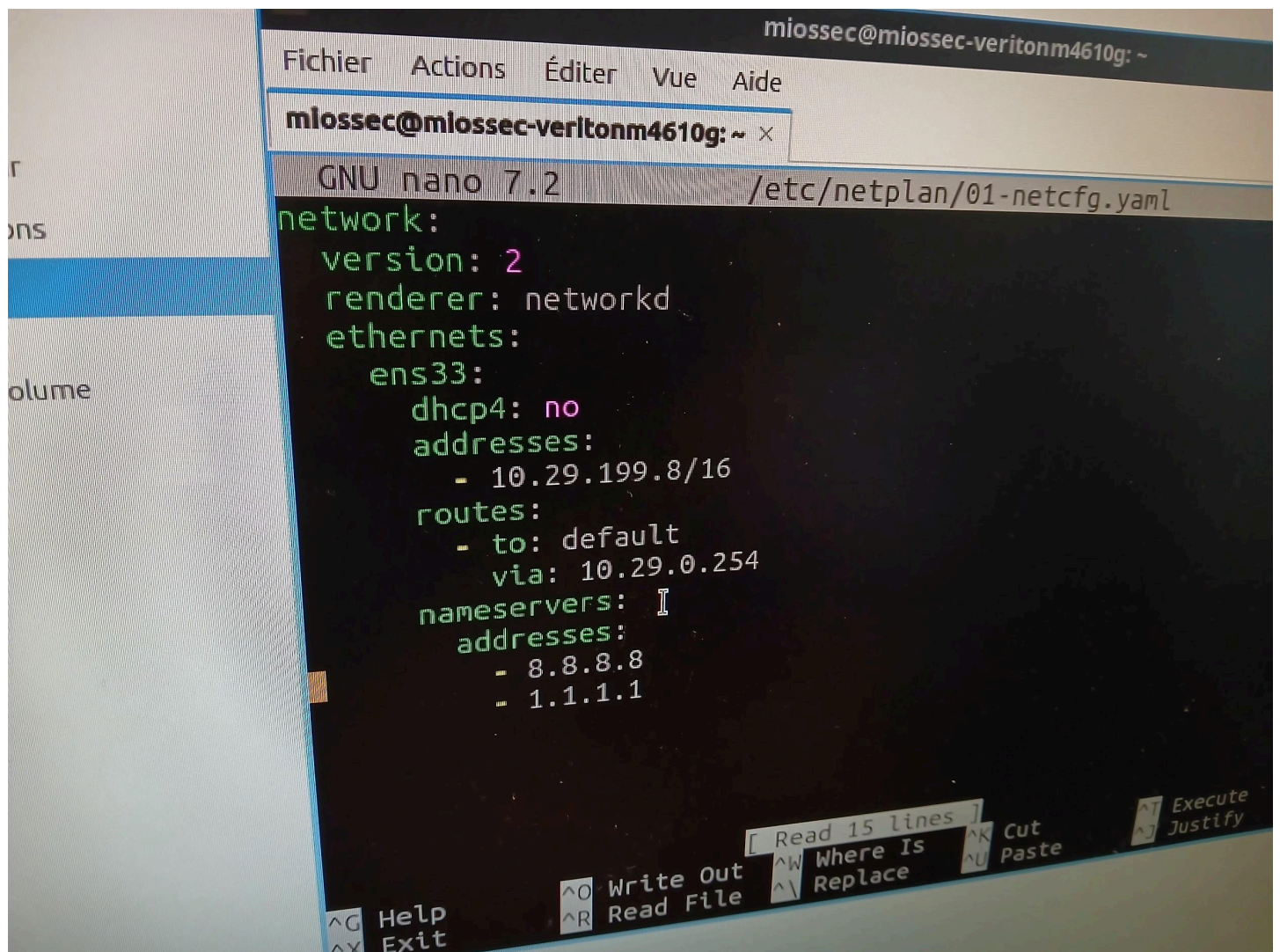
```
ip a
ip route show
```

La ligne "default via 10.29.0.254" confirme que le trafic Internet passe par la passerelle.

Nous avons ensuite testé la connectivité :

- ping 10.29.0.254 → test du réseau local
- ping 8.8.8.8 → test d'accès Internet
- ping google.fr → test DNS

Tout fonctionnait correctement.



The image shows a terminal window with a nano editor open to the file `/etc/netplan/01-netcfg.yaml`. The configuration is as follows:

```
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    ens33:
      dhcp4: no
      addresses:
        - 10.29.199.8/16
      routes:
        - to: default
          via: 10.29.0.254
      nameservers:
        addresses:
          - 8.8.8.8
          - 1.1.1.1
```

The terminal window title is `miossec@miossec-veritonm4610g: ~`. The nano editor menu is visible at the bottom, showing options like `^G Help`, `^X Exit`, `^O Write Out`, `^R Read File`, `^W Where Is`, `^V Replace`, `^K Cut`, `^U Paste`, `^T Execute`, and `^J Justify`.

## 8. Configuration via Netplan

Afin d'appliquer une configuration plus professionnelle, nous avons modifié le fichier :

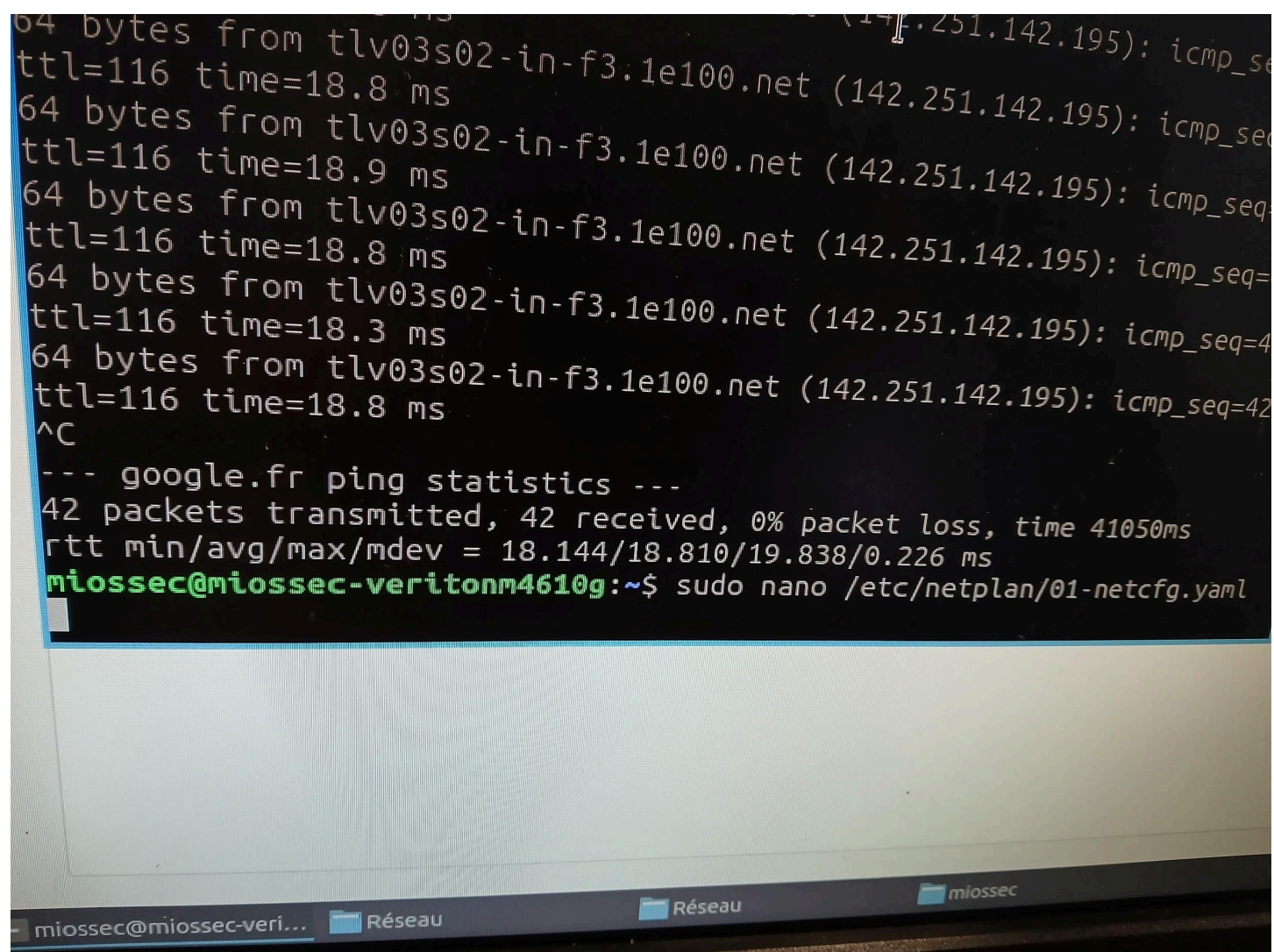
```
/etc/netplan/01-netcfg.yaml
```

Nous avons remplacé la configuration DHCP par une configuration statique en respectant strictement l'indentation en espaces (YAML n'accepte pas les tabulations).

Après modification, nous avons appliqué les changements avec :

```
sudo netplan apply
```

Cette commande applique immédiatement la configuration sans redémarrage.



```
64 bytes from tlv03s02-in-f3.1e100.net (142.251.142.195): icmp_seq=1  
ttl=116 time=18.8 ms  
64 bytes from tlv03s02-in-f3.1e100.net (142.251.142.195): icmp_seq=2  
ttl=116 time=18.9 ms  
64 bytes from tlv03s02-in-f3.1e100.net (142.251.142.195): icmp_seq=3  
ttl=116 time=18.8 ms  
64 bytes from tlv03s02-in-f3.1e100.net (142.251.142.195): icmp_seq=4  
ttl=116 time=18.3 ms  
64 bytes from tlv03s02-in-f3.1e100.net (142.251.142.195): icmp_seq=42  
ttl=116 time=18.8 ms  
^C  
--- google.fr ping statistics ---  
42 packets transmitted, 42 received, 0% packet loss, time 41050ms  
rtt min/avg/max/mdev = 18.144/18.810/19.838/0.226 ms  
miossec@miossec-veritonm4610g:~$ sudo nano /etc/netplan/01-netcfg.yaml
```

```
miossec@miossec-veritonm4610g:~$ cat /etc/hosts
# Standard host addresses
127.0.0.1 localhost
::1 localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters
# This host address
127.0.1.1 miossec-veritonm4610g
miossec@miossec-veritonm4610g:~$ sudo nano /etc/netplan/01-netcfg.yaml
miossec@miossec-veritonm4610g:~$ ping google.fr
PING google.fr (142.251.142.195) 56(84) bytes of data.
64 bytes from tlv03s02-in-f3.1e100.net (142.251.142.195): icmp_seq=1 t
tl=116 time=18.8 ms
64 bytes from tlv03s02-in-f3.1e100.net (142.251.142.195): icmp_seq=2 t
tl=116 time=18.1 ms
64 bytes from tlv03s02-in-f3.1e100.net (142.251.142.195): icmp_seq=3 t
tl=116 time=18.9 ms
64 bytes from tlv03s02-in-f3.1e100.net (142.251.142.195): icmp_seq=4 t
tl=116 time=18.8 ms
64 bytes from tlv03s02-in-f3.1e100.net (142.251.142.195): icmp_seq=5 t
tl=116 time=18.8 ms
64 bytes from tlv03s02-in-f3.1e100.net (142.251.142.195): icmp_seq=6 t
tl=116 time=18.9 ms
```

## 9 Création d'un utilisateur dédié

Afin de permettre une connexion SSH sécurisée, nous avons créé un utilisateur spécifique nommé étudiant.

Il est déconseillé d'utiliser directement le compte administrateur (root) pour des connexions distantes.

La création d'un utilisateur dédié permet :

- une meilleure sécurité,
- une séparation des privilèges,
- une traçabilité des connexions,
- une limitation des risques en cas d'erreur.

### Création de l'utilisateur

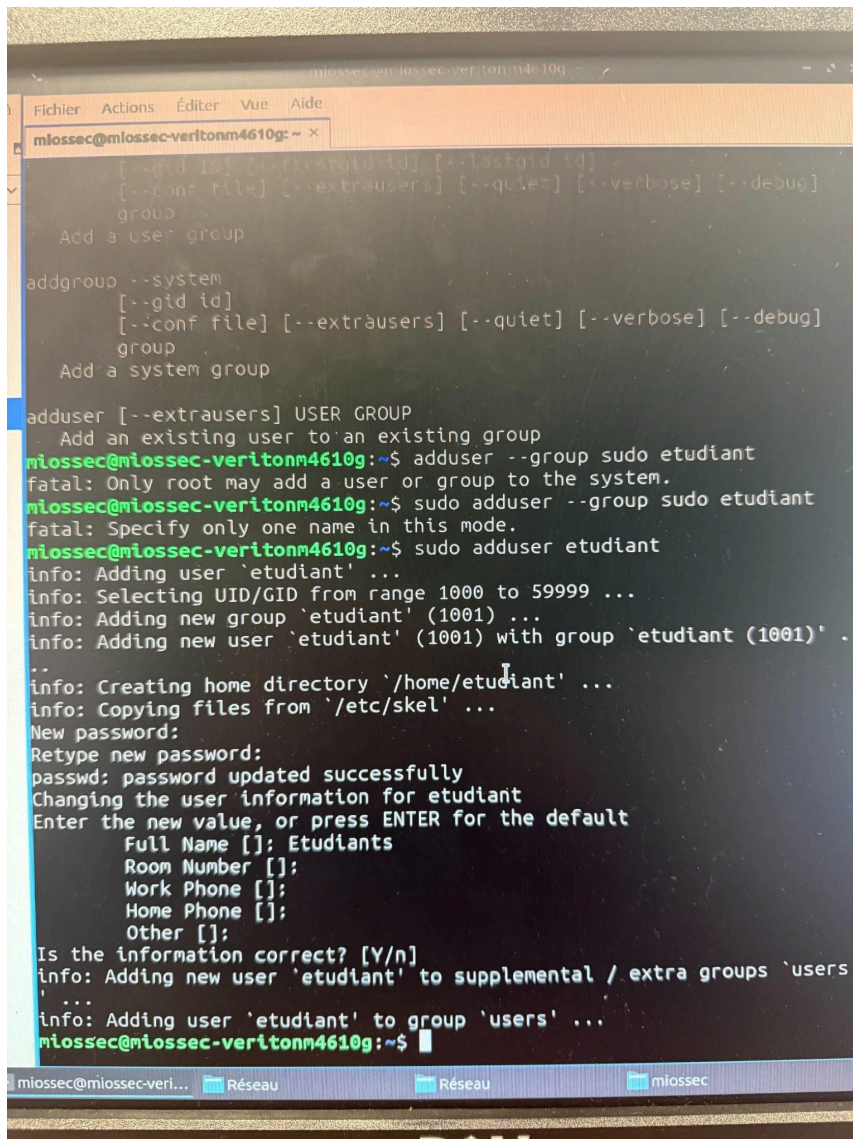
Commande utilisée :

Lors de la création :

- Full Name : Etudiant
- Mot de passe : défini lors de l'installation
- Les autres informations ont été laissées par défaut.

Cette commande crée automatiquement :

- un répertoire personnel : `/home/etudiant`
- un groupe du même nom
- les permissions par défaut



```
miossec@miossec-veritonm4610g:~$ adduser --group sudo etudiant
fatal: Only root may add a user or group to the system.
miossec@miossec-veritonm4610g:~$ sudo adduser --group sudo etudiant
fatal: Specify only one name in this mode.
miossec@miossec-veritonm4610g:~$ sudo adduser etudiant
info: Adding user 'etudiant' ...
info: Selecting UID/GID from range 1000 to 59999 ...
info: Adding new group 'etudiant' (1001) ...
info: Adding new user 'etudiant' (1001) with group 'etudiant (1001)' ...
..
info: Creating home directory '/home/etudiant' ...
info: Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for etudiant
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name [ ]; Etudiants
  Room Number [ ];
  Work Phone [ ];
  Home Phone [ ];
  Other [ ];
Is the information correct? [Y/n]
info: Adding new user 'etudiant' to supplemental / extra groups 'users'
...
info: Adding user 'etudiant' to group 'users' ...
miossec@miossec-veritonm4610g:~$
```

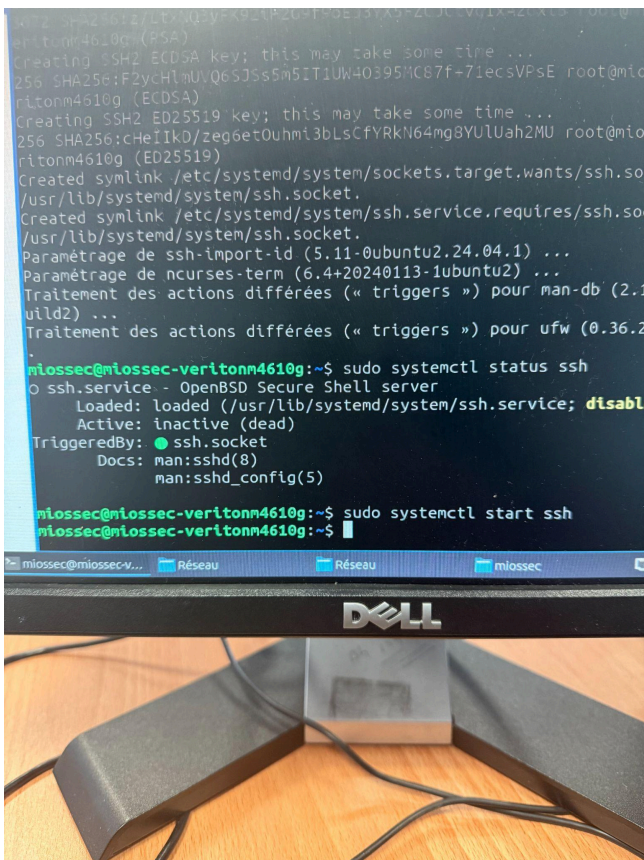
# 10 Mise en place du SSH

Nous avons installé le serveur SSH :

```
sudo apt install openssh-server -y
```

Nous avons vérifié que le service était actif :

```
sudo systemctl status ssh
```



Puis nous l'avons activé au démarrage :

```
sudo systemctl enable --now ssh
```

Création du fichier sur le PC distant

Depuis un poste du lycée (salle info 2), connecté au réseau, nous nous sommes connectés sur le compte Windows de la salle (compte d'Emy).

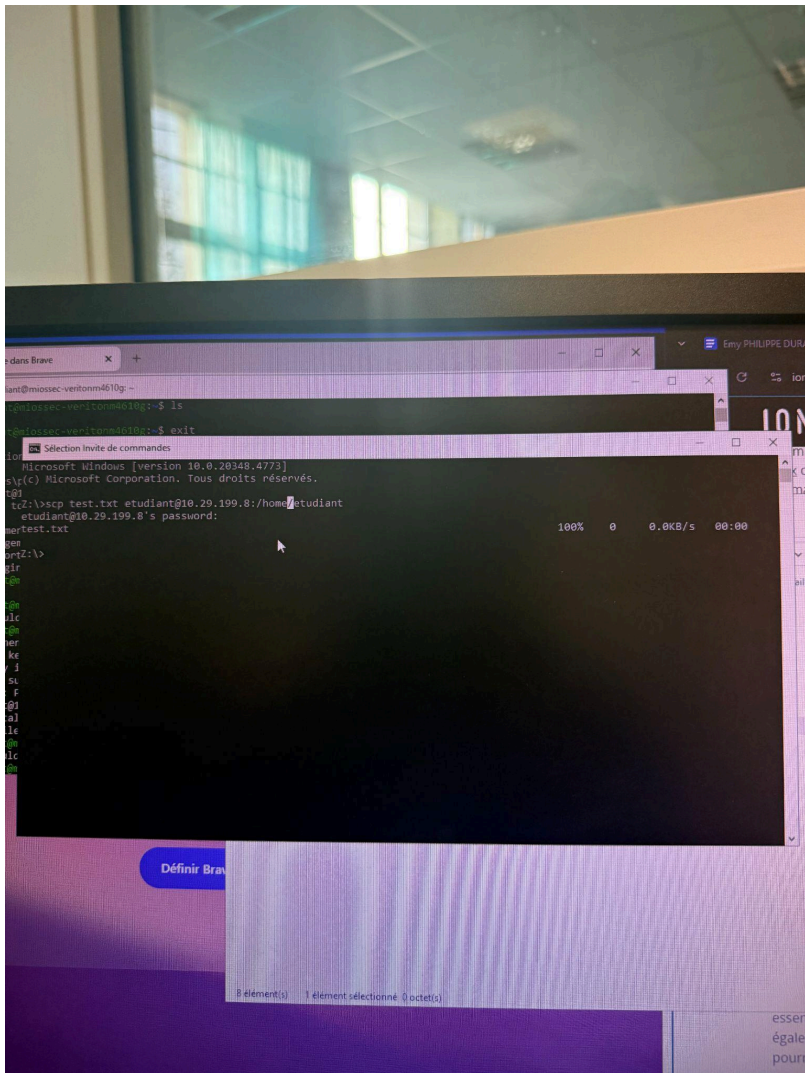
Dans le lecteur réseau **Z:**, nous avons créé un fichier nommé **:test.txt**

Ce fichier servira de preuve pour tester le transfert vers la machine Lubuntu.

## Copie du fichier vers la machine Lubuntu

Depuis ce même poste, nous avons exécuté la commande suivante :

```
scp test.txt etudiant@10.29.199.8:/home/etudiant/
```



Explication de la commande :

- **scp** : commande de copie sécurisée via SSH
- **test.txt** : fichier source
- **etudiant@10.29.199.8** : utilisateur et adresse IP de la machine distante

- `/home/etudiant/` : dossier de destination

Après validation du mot de passe de l'utilisateur **etudiant**, le fichier a été transféré.

## Vérification sur la machine Lubuntu

Pour vérifier que le fichier était bien présent, nous sommes retournés sur la machine Lubuntu.

Comme l'accès graphique ne permettait pas immédiatement d'afficher le dossier (permissions), nous avons utilisé le terminal avec les droits administrateur :

```
sudo ls /home/etudiant
```

Résultat affiché :

```
test.txt
```

Résultat affiché :

