

# EXERCICE N°1

## INSTALLATION D'UN CLIENT

### UBUNTU 20.04 LTS

---

Jean-Pierre Duchesneau, Cégep Sainte-Foy, DFC

Été 2021

---

**Évaluation :** formative

**Travail de préférence individuel.**

**Durée :** 2 heures

**Système d'exploitation :** Ubuntu 20.04 LTS

**Environnement de virtualisation :** VMware vSphere :

<https://vcenterdfc.cegep-ste-foy.qc.ca>

**Couleur du texte :** En **bleu** : porté attention. En **orange** des noms à modifier en fonction du contexte.

---

## 1 Préparation de la machine virtuelle

vSphere nous permet d'utiliser trois méthodes pour avec accès à des machines virtuelles :

1. Création de la VM depuis un modèle.
2. Importer une VM depuis VM Workstation.
3. **Création de la VM depuis un fichier iso, donc à partir de rien.**

Nous allons utiliser cette dernière méthode.

### 1.1 Création de la VM depuis un fichier iso

- Sélectionnez le dossier **E21\_4391\_420W44\_ITV\_JPD** et créer votre sous-dossier dans le format : (**<Matricule>\_<Initiales>**).
- En étant situé dans votre nouveau dossier, dans le menu Actions, sélectionnez **Nouvelle machine virtuelle**.
- Dans la nouvelle fenêtre, **Créer une machine virtuelle** devrait être sélectionné par défaut. Alors, cliquez sur le bouton **NEXT**.
- Inscrivez le Nom de la machine de la façon suivante : **H21\_4391\_420W44\_ITV\_Ub\_2004Cli\_<Matricule>**  
Cliquez sur le bouton **NEXT**.
- À l'étape 3, Contrôles de compatibilité effectués avec succès, cliquez sur le bouton **NEXT**.

- Sélectionner un stockage [SAN-DFC](#). Cliquez sur le bouton **NEXT**.
- Sélectionnez une compatibilité, laissez la valeur par défaut et cliquez sur le bouton **NEXT**.
- Sélectionner un système d'exploitation invité, Changer [Windows pour Linux](#) et dans Version du SE invité sélectionnez [Ubuntu Linux \(64 bits\)](#).
- À la fenêtre [personnaliser le matériel](#) plusieurs modifications sont nécessaires :
  - **CPU** : 2
  - **Memoire** : 4 Go
  - **Nouveau disque dur** 40 Go
  - **Nouveau lecteur CD/DVD** : Fichier ISO banque de données Vous devez sélectionner un fichier dans ⇒ SAN-DFC ⇒ ISO ⇒ **Ubuntu-20.04-desktop-amd64.iso**. Cliquez sur **OK**.
  - **Attention** : N'oubliez pas de cocher connecter pour que le fichier ISO puisse démarrer lors du premier démarrage de votre machine virtuelle.
  - **Carte vidéo** : 256 Mo de Mémoire vidéo total et activer support 3D.
- Finalement, vous êtes [prêt à terminer](#). Vous avez un résumé de vos choix. Vérifiez le et cliquez sur **FINISH** si ça représente vos choix.
- Vous avez maintenant une nouvelle machine virtuelle placée dans votre sous-dossier. Elle ne demande qu'à être installée. 😊

## 2 Installation d'Ubuntu 20.04

Lors du démarrage, le BIOS (par défaut) ou l'EFI de votre machine va vérifier la présence d'un CD/DVD, pareille comme un poste non virtualisé, si vous avez cocher connecter pour votre CD/DVD. Alors, nous pouvons procéder à l'installation depuis le fichier ISO d'Ubuntu 20.04.

- Sélectionnez votre VM dans votre sous-dossier.
- Cliquez sur **Action** ⇒ Alimentation ⇒ Mettre sous tension.

Un avertissement vous informe que *VMWare Tools n'est pas installé sur cette machine virtuelle*. Nous y reviendrons à la fin de l'installation.

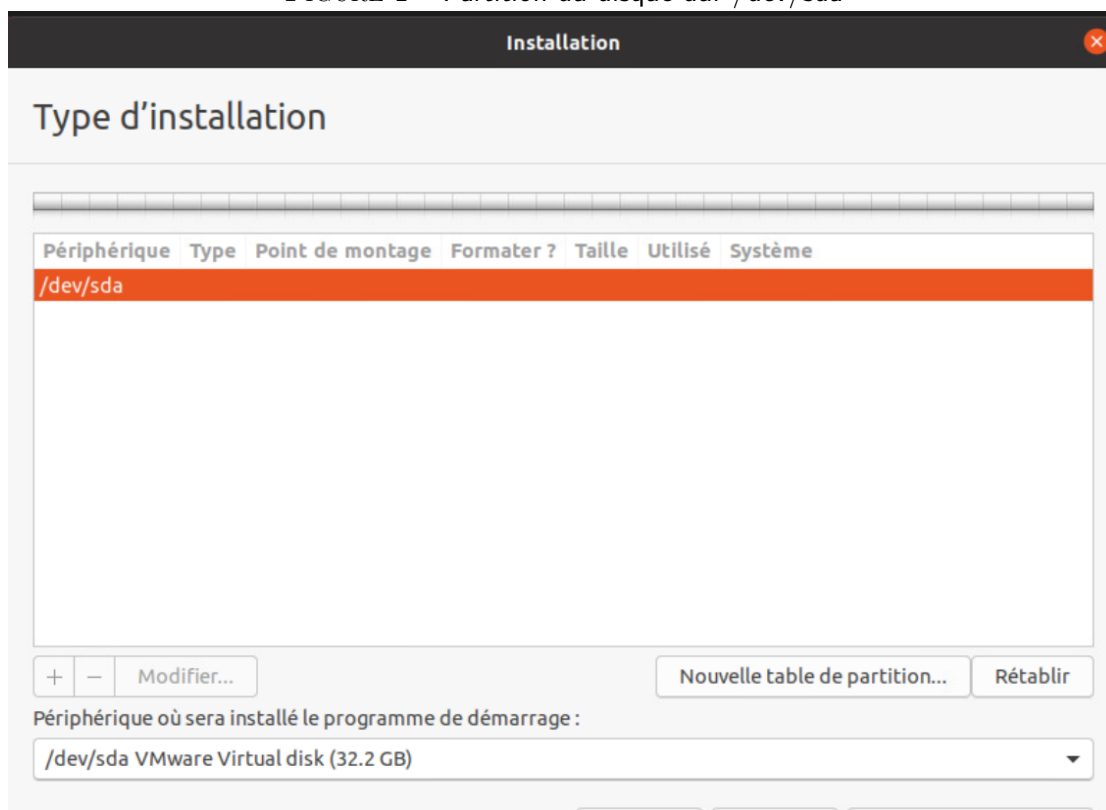
- Cliquez sur Lancer la console Web et à nouveau sur Console Web et OK.
- Si tous ces déroulées comme prévu, vous avez la page d'installation d'Ubuntu avec le choix de la langue. Choisissez [Français](#) et [Install Ubuntu](#).
- Disposition du Clavier. À cette étape, vous devez habituellement choisir le clavier utilisé dans votre organisation. Il ne s'agit pas d'un choix personnel. Sauf s'il s'agit de votre poste de travail personnel. Ce qui n'est pas le cas ici. Donc sélectionnez [French\(Canada\)](#) et [French\(Canada\)-Canadien Multilingual](#) qui est habituellement le clavier utiliser au Québec.  
Vous pouvez tester votre clavier dans le champ texte réservé à cette fin.

- Cliquez sur **Continuer**.
- [Mises à jour et autres logiciels](#), garder les options par défauts : [Installation normale](#) et [télécharger les mises à jour pendant l'installation d'Ubuntu](#)
- Cliquez sur **Continuer**.
- [Type d'installation](#) Ici nous allons opter pour [Autres chose](#) et cliquez sur **Continuer**.

## 2.1 Préparation de l'espace disque

- Vous avez la fenêtre représentant le disque `/dev/sda`. Nous devons créer des partitions sur le disque pour avoir un système d'exploitation bien installé avec des partitions séparées pour le SE, pour les données variables et pour les usagers. Figure 1

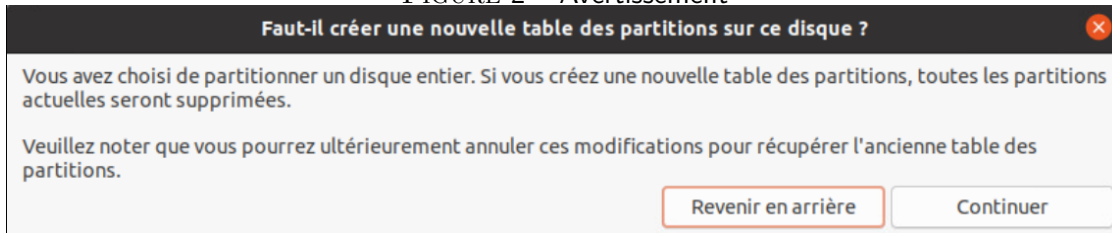
FIGURE 1 – Partition du disque dur `/dev/sda`



- Nous aurons 4 partitions :
  - 1) Swap : mémoire virtuelle
  - 2) `/` (root) : espace du système d'exploitation
  - 3) `/var` : espace pour les fichiers variables. Logs, site web, bases de données, etc.
  - 4) `/home` : répertoires de données des utilisateurs.
- Suivez les prochaines étapes/images pour la création de ces partitions.
- Sélectionnez `/dev/sda` (Premier disque)

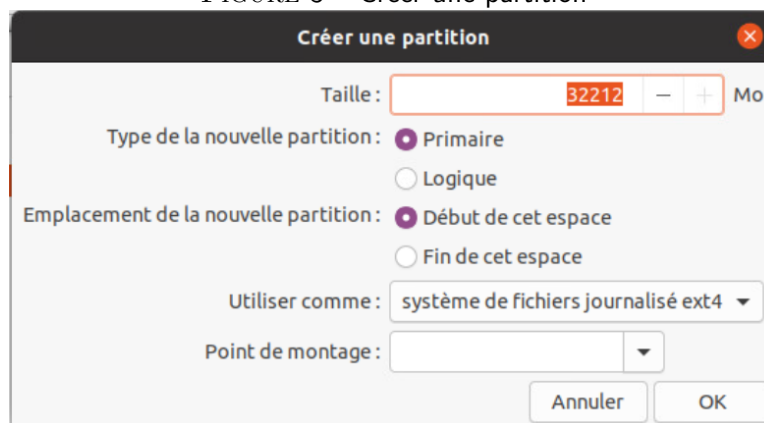
- Cliquez sur [Nouvelle table de partition ...](#)
- Une fenêtre d'avertissement, figure 2, vous demande s'il faut créer une nouvelle table des partitions sur ce disque. Vous cliquez sur **Continuer** pour le faire.

FIGURE 2 – Avertissement



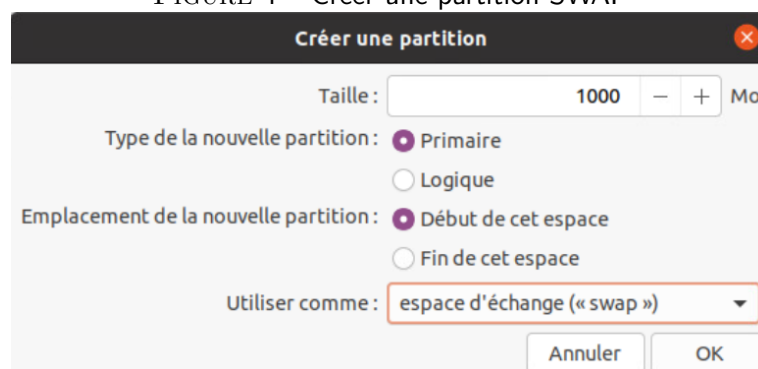
- Sélectionnez espace libre et cliquez sur le + pour créer une partition. Vous devriez avoir la figure 3

FIGURE 3 – Créer une partition



- Modifier les valeurs pour correspondre à la figure 4 créant ainsi la partition SWAP. Cliquez sur **OK**.

FIGURE 4 – Créer une partition SWAP



- Sélectionnez espace libre et cliquez sur le + pour créer une partition.
- Modifier les valeurs pour correspondre à la figure 5 créant ainsi la partition racine. [Faites très attention aux valeurs changées](#) : Taille, Type de la nouvelle partition, Système de fichier journalisé ext4, Point de montage. Cliquez sur **OK**.

FIGURE 5 – Créer une partition racine

Créer une partition

Taille : 15000 - + Mo

Type de la nouvelle partition : ☐ Primaire ☒ Logique

Emplacement de la nouvelle partition : ☒ Début de cet espace ☐ Fin de cet espace

Utiliser comme : système de fichiers journalisé ext4

Point de montage : /

Annuler OK

— Voici ou vous en êtes après avoir cliqué sur OK : figure 6.

FIGURE 6 – État du partitionnement

Installation

Type d'installation

■ sda1 (linux-swap) 999.3 MB ■ sda5 (ext4) 15.0 GB □ espace libre 16.2 GB

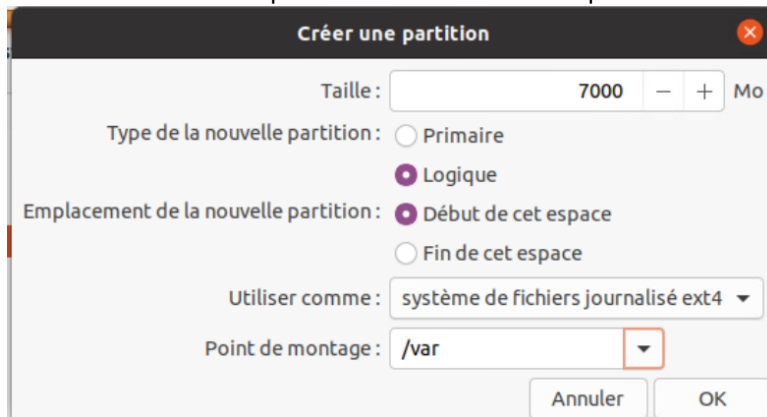
Périphérique	Type	Point de montage	Formater ?	Taille	Utilisé	Système
/dev/sda						
/dev/sda1	swap		<input type="checkbox"/>	999 MB	inconnu	
/dev/sda5	ext4	/	<input checked="" type="checkbox"/>	14998 MB	inconnu	
espace libre			<input type="checkbox"/>	16212 MB		

+ - Modifier... Nouvelle table de partition... Rétablir

Périphérique où sera installé le programme de démarrage : /dev/sda VMWare Virtual disk (32.2 GB)

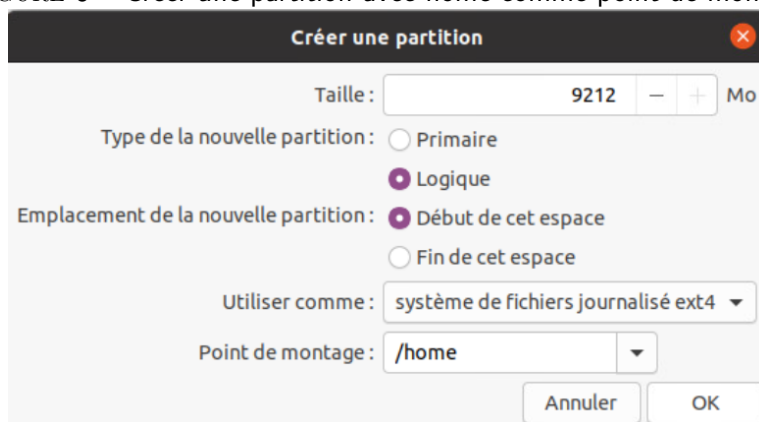
- Sélectionnez espace libre et cliquez sur le + pour créer une partition.
- Modifier les valeurs pour correspondent à la figure 7 créant ainsi la partition var. **Faites très attention aux valeurs changées** : Taille, Type de la nouvelle partition, Système de fichier journalisé ext4, Point de montage. Cliquez sur **OK**.
- Sélectionnez espace libre et cliquez sur le + pour créer une partition.
- Modifier les valeurs pour correspondent à la figure 8 créant ainsi la partition home. **Faites très**

FIGURE 7 – Créer une partition avec var comme point de montage



**attention aux valeurs changées** : Utilisez le reste du disque pour la taille, Type de la nouvelle partition, Système de fichier journalisé ext4, Point de montage. Cliquez sur **OK**.

FIGURE 8 – Créer une partition avec home comme point de montage



- Vous avez maintenant un nouveau disque /dev/sda avec quatre (4) partitions comme à la figure 10.

Attention : Dans mon cas, je ne voyais pas les boutons annuler et continuer. Il a donc fallu que j'utilise la touche tabulation pour me déplacer et déterminer lequel était le bon pour le bouton **Continuer**. Précédemment c'était toujours le dernier. Alors j'ai essayé le dernier et c'était le bon.

- Une nouvelle fenêtre d'avertissement me demande s'il faut appliquer les changements sur les disques ? Vous répondez **Continuer** s'ils sont comme à la figure 11.
- Indiquez le fuseau horaire (Toronto). Et cliquez sur **Continuer**.
- Qui êtes-vous ? Figure 12. Remplir les informations d'utilisateur et mot de passe, donner un nom à votre ordinateur. Laisser la valeur par défaut : Demander mon mot de passe pour ouvrir une session. Cliquez sur **Continuer**.
- La copie des fichiers est débutée. Relaxez-vous. 😊
- Une dernière figure 13 qui dit tout.

FIGURE 9 – État du disque /sda1

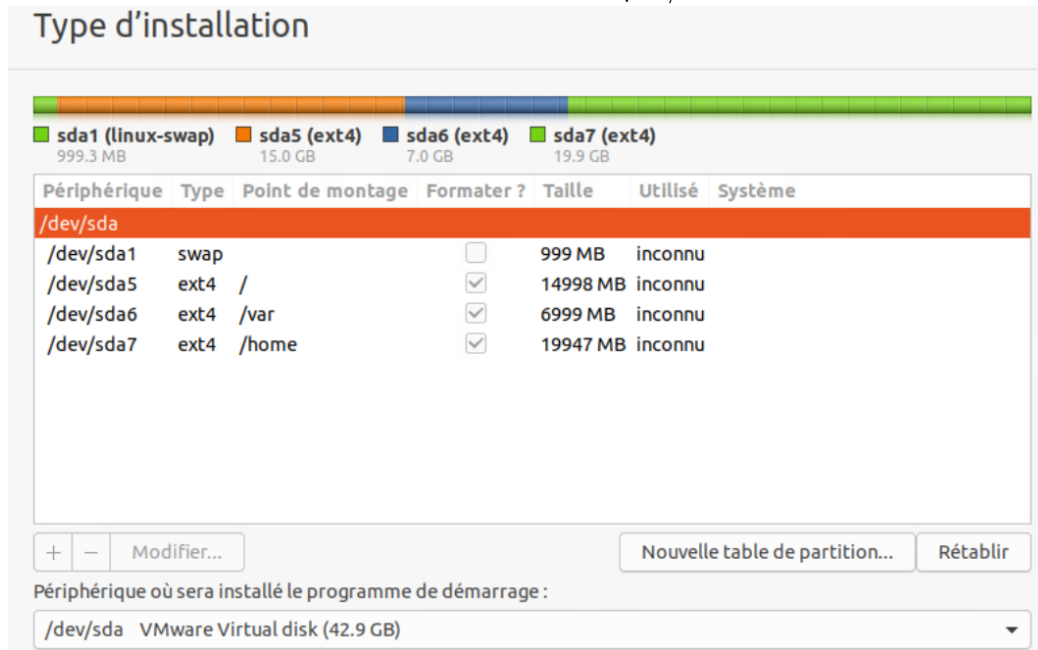


FIGURE 10 – État du disque /sda1

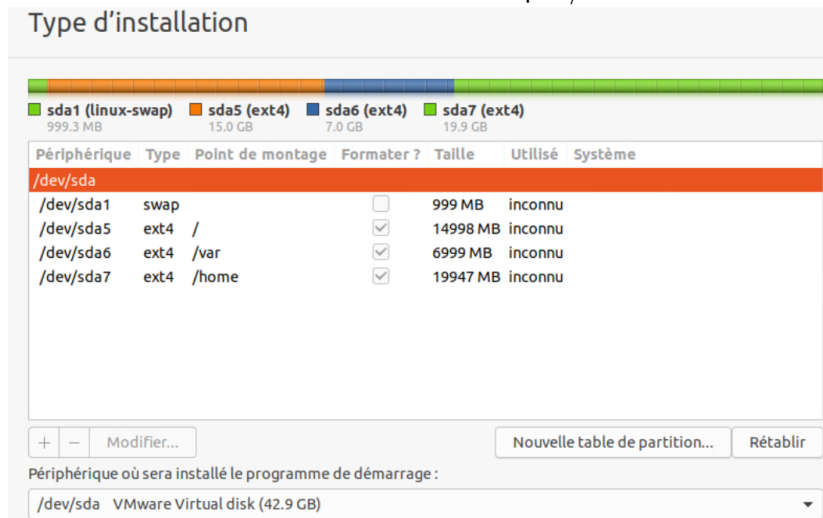


FIGURE 11 – Avertissement

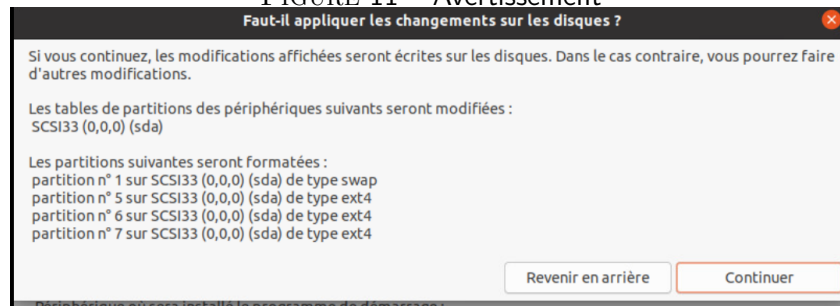
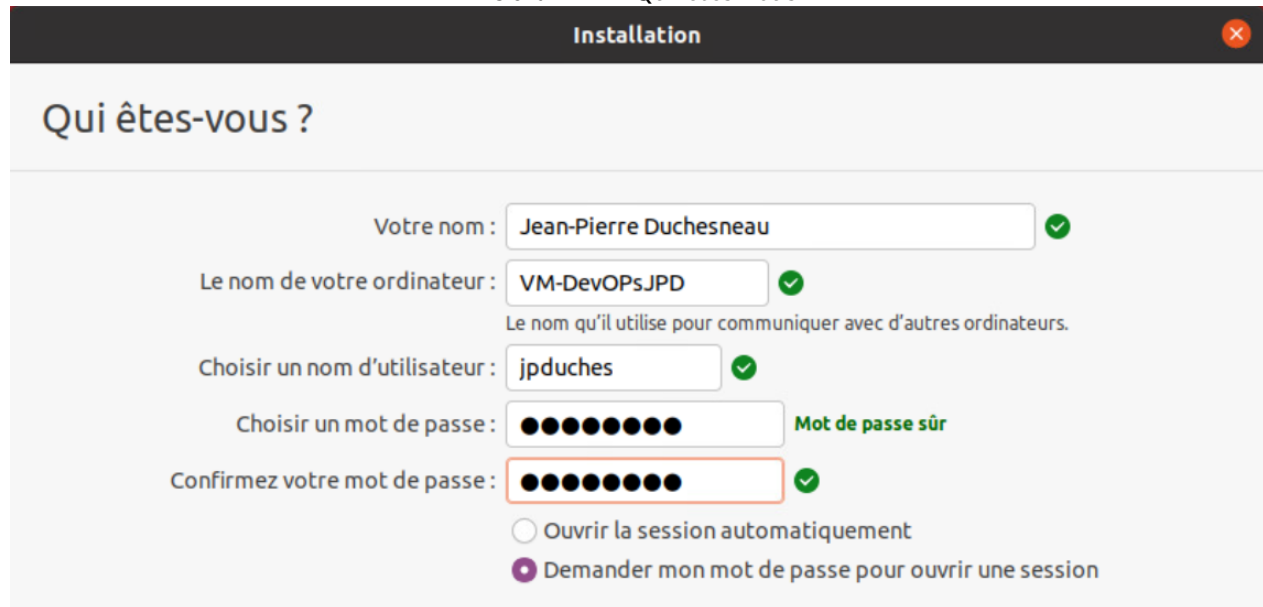


FIGURE 12 – Qui êtes-vous ?



Installation

## Qui êtes-vous ?

Votre nom : Jean-Pierre Duchesneau ✓

Le nom de votre ordinateur : VM-DevOPsJPD ✓  
Le nom qu'il utilise pour communiquer avec d'autres ordinateurs.

Choisir un nom d'utilisateur : jpduches ✓

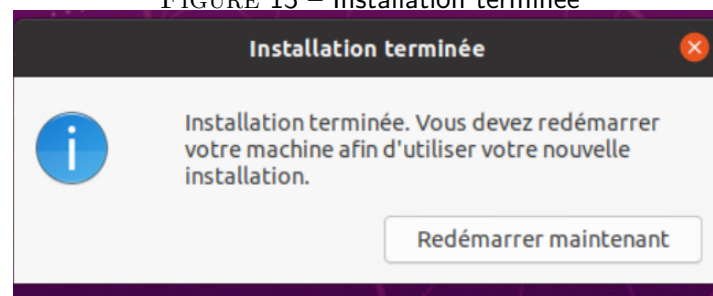
Choisir un mot de passe : [masked] Mot de passe sûr

Confirmez votre mot de passe : [masked] ✓

☐ Ouvrir la session automatiquement

☒ Demander mon mot de passe pour ouvrir une session

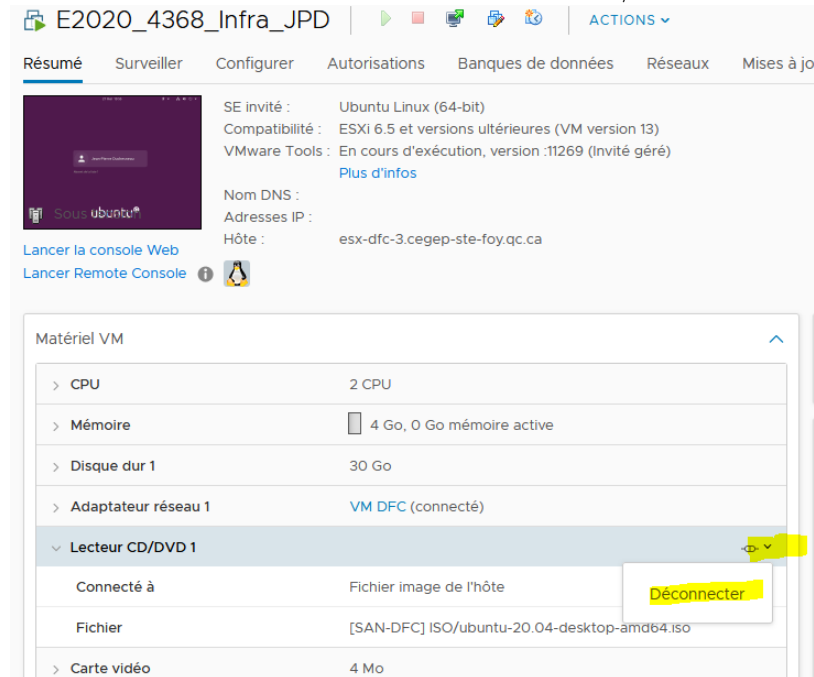
FIGURE 13 – Installation terminée



- Si ce n'est pas fait automatiquement, allez dans la configuration de votre VM et retirez le fichier ISO du lecteur CD/DVD en cliquant sur Déconnecter comme dans la figure 14.



FIGURE 14 – Déconnecter le lecteur CD/DVD

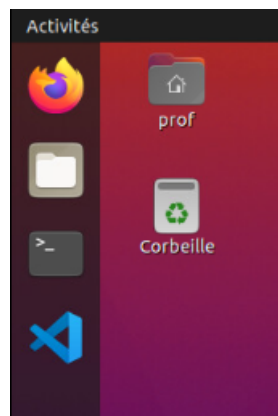


### 3 Première utilisation de votre machine

Démarrez votre VM et connectez-vous.

#### 3.1 Personnalisation du Bureau

- Retirez toutes les icônes du lanceur qui sont inutiles.
- Ajoutez l'icône terminal au lanceur.
- A titre d'exemple, voici ce que contient mon lanceur :



## 3.2 Vérification des partitions et du système

### 3.2.1 Espace disque

- Ouvrez un terminal et taper les commandes demandées, attention ne tapez que ce qui suit le \$ :

---

```
$df -h
```

---

```
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ df -h
Sys. de fichiers Taille Utilisé Dispo Uti% Monté sur
udev              1,9G      0  1,9G   0% /dev
tmpfs             394M    1,5M  393M   1% /run
/dev/sda5         14G     4,5G   8,6G  34% /
tmpfs             2,0G      0   2,0G   0% /dev/shm
tmpfs             5,0M      0   5,0M   0% /run/lock
tmpfs             2,0G      0   2,0G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda7         8,4G    45M   7,9G   1% /home
/dev/sda6         6,4G    1,1G   5,0G  17% /var
/dev/loop0        28M     28M      0 100% /snap/snapd/7264
tmpfs             394M    104K  394M   1% /run/user/1000
/dev/loop1        55M     55M      0 100% /snap/core18/1705
/dev/loop2       241M    241M      0 100% /snap/gnome-3-34-1804/24
/dev/loop3        63M     63M      0 100% /snap/gtk-common-themes/1506
/dev/loop4        50M     50M      0 100% /snap/snap-store/433
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$
```

FIGURE 15 – Espace disque après l'installation

- **Question :** À quoi sert la commande `df` et son paramètre `-h` ?
- Utiliser la page [man](#)<sup>1</sup> pour répondre :

---

```
$man df
```

---

Cette commande vous permet d'avoir l'espace utilisé et disponible pour chaque partition du système de fichier qui est monté.

Vous devriez pouvoir identifier vos partitions créées lors de l'installation. Le paramètre `-h` permet l'affichage à la puissance 1024 (exemple 1023M ; 1024 donnant 1Go.).

- Essayer maintenant en lui passant la seconde commande `grep`. Nous affichons que ce qui concerne le disque dur `sda` :

---

```
$df -h |grep 'sda'
```

---

1. `man` est une commande disponible sur les systèmes d'exploitation de type Unix. Elle permet de visionner les contenus d'une documentation formatée pour être exploitable par `man` et ce, en lien avec les commandes du SHELL. Vous pouvez trouver une version en français de ces pages à l'adresse : <http://manpagesfr.free.fr/>

```

jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ df -H |grep 'sda'
/dev/sda5      15G    4,8G  9,3G  34% /
/dev/sda7       9,0G    48M  8,5G   1% /home
/dev/sda6       6,9G    1,1G  5,4G  17% /var
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$

```

FIGURE 16 – Espace du disque SDA après l'installation

Remarquez que j'ai mis un **H** plutôt qu'**h** miniscule.

### Gestion des partitions, la commande fdisk :

- **fdisk** est un outil de base pour réaliser des opérations sur les tables de partitions des disques durs. fdisk permet de manipuler les tables de partitions. Il permet de créer, de supprimer, de lister les partitions sur un disque dur.
- taper la commande suivante, et avec la page man vérifier les informations données sur la commande.

---

```
$sudo fdisk -l /dev/sda
```

---

```

jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ sudo fdisk -l /dev/sda
[sudo] Mot de passe de jpduches :
Disque /dev/sda : 30 GiB, 32212254720 octets, 62914560 secteurs
Disk model: Virtual disk
Unités : secteur de 1 × 512 = 512 octets
Taille de secteur (logique / physique) : 512 octets / 512 octets
taille d'E/S (minimale / optimale) : 512 octets / 512 octets
Type d'étiquette de disque : dos
Identifiant de disque : 0xd2a71ae1

Périphérique Amorçage   Début      Fin Secteurs Taille Id Type
/dev/sda1      *           2048    1953791  1951744    953M 82 partition d'échange L
/dev/sda2          1955838  62912511 60956674   29,1G  5 Étendue
/dev/sda5          1955840  31250431 29294592    14G 83 Linux
/dev/sda6          31252480  44922879 13670400    6,5G 83 Linux
/dev/sda7          44924928  62912511 17987584    8,6G 83 Linux
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$

```

FIGURE 17 – Gestion du disque SDA avec la commande FDISK

- Il est également possible d'avoir des informations en mode graphique. Pour ce faire, utiliser l'outil disk. Vous devriez avoir l'image suivante :
- Cliquez sur chaque partition pour pouvoir accéder aux informations. Vérifier les points de montage.
- Finalement, pour voir les partitions qui seront monté au démarrage, affiché le fichier /etc/fstab :

---

```
$ cat /etc/fstab
```

---



FIGURE 18 – Espace du disque SDA avec l'utilitaire graphique

- Pour bien comprendre le rôle du fichier fstab, vous pouvez lire la page man fstab ou encore aller lire la documentation suivante : [https://doc.ubuntu-fr.org/mount\\_fstab](https://doc.ubuntu-fr.org/mount_fstab)

### 3.2.2 Mémoire RAM, processeur et processus

- Dans un terminal, taper la commande `top`

---

```
$top
```

---

La commande `top` vous permet d'avoir une vue dynamique en temps réel du processus, de la mémoire et du processeur.

- Pour quitter `top` taper `q`.

## 3.3 Création de clés SSH

**SSH** est un protocole permettant d'établir une communication chiffrée, donc sécurisée (on parle parfois de tunnel), sur un réseau informatique (intranet ou Internet) entre une machine locale (le client) et une machine distante (le serveur). Vous aurez à l'utiliser régulièrement soit pour gérer une machine distante ou encore pour vous connecter avec GIT sur un dépôt distant.

**OpenSSH** est la solution la plus utilisée pour mettre en place une communication SSH via un ensemble d'outils libres dont certains sont installés par défaut sur Ubuntu.

**Nous allons créer votre clé privée et publique :**

```

top - 11:55:33 up 1 min, 1 user, load average: 0,48, 0,30, 0,11
Tâches: 305 total, 1 en cours, 304 en veille, 0 arrêté, 0 zombie
%Cpu(s): 1,3 ut, 0,3 sy, 0,0 ni, 98,3 id, 0,0 wa, 0,0 hi, 0,0 si, 0,0 st
MiB Mem : 3936,1 total, 2731,7 libr, 697,2 util, 507,2 tamp/cache
MiB Éch: 953,0 total, 953,0 libr, 0,0 util. 3014,8 dispo Mem

  PID  UTIL.  PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM  TEMPS+  COM.
 1695  jpduches  20   0 3879912 323680 116784 S   2,0   8,0  0:04.09 gnome-s+
 1434  jpduches  20   0 515620 57780 39184 S   0,7   1,4  0:00.57 Xorg
 1983  jpduches  20   0 967020 50400 37988 S   0,3   1,3  0:00.32 gnome-t+
 2000  jpduches  20   0 20832 4296 3384 R   0,3   0,1  0:00.09 top
    1   root    20   0 102240 11660 8544 S   0,0   0,3  0:01.20 systemd
    2   root    20   0      0      0      0 S   0,0   0,0  0:00.00 kthreadd
    3   root     0 -20      0      0      0 I   0,0   0,0  0:00.00 rcu_gp
    4   root     0 -20      0      0      0 I   0,0   0,0  0:00.00 rcu_par+
    5   root    20   0      0      0      0 I   0,0   0,0  0:00.00 kworker+
    6   root     0 -20      0      0      0 I   0,0   0,0  0:00.00 kworker+

```

FIGURE 19 – Commande top

- Ouvrez un terminal.
- Générez une nouvelle paire de clés SSH ED25519 avec votre adresse courriel du Cégep :

---

```
$ssh-keygen -t ed25519 -C "email@example.com"
```

---

L'option -C ajoute un commentaire, ici l'adresse, dans la clé au cas où vous en auriez plusieurs et je veux savoir de quelle clé il s'agit. C'est facultatif.

- Ensuite, vous serez invité à entrer un chemin de fichier pour enregistrer votre paire de clés SSH. Utilisez le chemin suggéré en appuyant sur [entrer](#). L'utilisation du chemin suggéré permettra normalement à votre client SSH d'utiliser automatiquement la paire de clés SSH sans configuration supplémentaire. Cette paire de clés SSH sera utilisée dans votre dossier `~/ .ssh /`
- à la question **Enter passphrase** (empty for no passphrase) : laisser vide et taper [enter](#).
- Si tout a bien fonctionné, vous devriez avoir des informations qui ressemblent à ceci :
- Vous pouvez vérifier la présence de votre paire de clés en tapant :

---

```
$cd .ssh
$ls -l
```

---

- **Attention** : La clé sans extension ne doit pas être partagée. C'est la clé privée.
- Vous pourrez, le cas échéant, partager votre clé publique (celle ayant l'extension `.pub`) sur des serveurs pour automatiser votre connexion sécurisée avec SSH.

```
jpduches@VM-Dev0PsJPD:~/.ssh$ ssh-keygen -t ed25519 -C "jpduchesneau@csfoy.ca"
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/home/jpduches/.ssh/id_ed25519):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/jpduches/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /home/jpduches/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:UPFIozmjxN5N0Xebxhpd/Sk5mmEAifbtJ+Bab69BrtQ jpduchesneau@csfoy.ca
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|      ..Oo      .|
|    . o * *. . . o|
|    + B + o. .+.o|
|  o o O . o.+*..|
|    o o S.. ++o  |
|      o+o +.    |
|      o..Eo     |
|      .. .O.    |
|      ...O.     |
+-----[SHA256]-----+
jpduches@VM-Dev0PsJPD:~/.ssh$
```

Fin de l'exercice 1.

## 4 Compétences développées en partie dans l'exercice 1

Énoncé(s) de compétence	Élément de la compétence
00Q1 - Effectuer l'installation et la gestion d'ordinateur	2 installer le système d'exploitation.  3 Installer des applications 4 Effectuer des tâches de gestion du système d'exploitation.
00SF - Évaluer des composants logiciels et matériels	1 Rechercher des composants logiciels et matériels.  2 Formuler des avis sur les composants logiciels et matériels.

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Préparation de la machine virtuelle</b>	<b>1</b>
1.1	Création de la VM depuis un fichier iso . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Installation d'Ubuntu 20.04</b>	<b>2</b>
2.1	Préparation de l'espace disque . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Première utilisation de votre machine</b>	<b>9</b>
3.1	Personnalisation du Bureau . . . . .	9
3.2	Vérification des partitions et du système . . . . .	10
3.2.1	Espace disque . . . . .	10
3.2.2	Mémoire RAM, processeur et processus . . . . .	12
3.3	Création de clés SSH . . . . .	12
<b>4</b>	<b>Compétences développées en partie dans l'exercice 1</b>	<b>15</b>
	<b>Sommaire</b>	<b>16</b>
	<b>Références</b>	<b>17</b>



***Ce document a été écrit avec LaTeX.***

Cette oeuvre, création, site ou texte est sous licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International. Pour accéder à une copie de cette licence, merci de vous rendre à l'adresse suivante <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

ou envoyez un courrier à Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.