

B.U.T. 1
First Semester
Year 2024-25

SAÉ 1.03 | VM



Ubuntu 20.04.6 Focal Fossa

Installation Guide



Authors:

ANDRIANANTOANDRO Elvis

Release 1.0
2025/01/Day

BOUTIN Camille

BOUVIER SOBRINO Maël

Preface

This installation guide was made for educational purposes which the goal is to set up the development environment for C# programming, you will be led to configure a stable and efficient system for developing 2D or 3D game using the Monogame framework. In addition, you'll be invited to use modern tools such as Visual Studio Code and .Net. The system used in the guide is an Ubuntu 20.04 LTS (Focal Fossa) with a lightweight desktop environment, XFCE 4.14.

Additionally, you'll have the opportunity to set up a sharing folder system to facilitate file exchange with your main windows system. Also, you'll be allowed to change the network configuration to a bridge mode, to ensure an optimal connectivity.

Everything that is used in this guide are open-source and available anywhere and anytime.

Ubuntu 20.04: Distributed under the GNU GPL license.

XFCE 4.14: Open-source desktop environment under the GNU GPL license.

Visual Studio Code: Proprietary software distributed under the MIT license by Microsoft.

.NET: Open-source software under the MIT license by Microsoft.

Monogam: Open-source framework under the Microsoft Public License (MS-PL).

The guides used are protected by their respective copyrights, and their use complies with the publication terms.

Installation date: 13th January 2025

Table of Contents

| | |
|---|----|
| <i>Preface</i> | 2 |
| <i>Introduction: using this guide</i> | 5 |
| 1.1. Purpose | 5 |
| 1.2. Scope (<i>domaine d'application</i>) | 5 |
| 1.3. System Organization | 5 |
| 1.4. Technical support | 5 |
| 1. <i>Installation procedures</i> | 6 |
| 2.1. Describing the main steps | 6 |
| 2.2. Before installing: Prerequisites..... | 6 |
| 2.3. Preparing to install..... | 6 |
| 2. <i>Installing the virtual machine with Virtual Box</i> | 7 |
| 2.1. [Step 1 – Creating a New virtual machine]..... | 7 |
| 2.2. [Step 2 – Configuring the machine)] | 7 |
| 2.3. [Step 3 – Launching the machine)] | 9 |
| 3. <i>Installing XFCE</i> | 10 |
| 3.1. [Step 1 – giving the administrator rights to the user)]..... | 10 |
| 3.2. [Step 2 – Verificating the components)] | 11 |
| 3.3. [Step 3 – Installing XFCE packages)] | 11 |
| 3.4. [Step 4 – Installing XFCE interface]..... | 12 |
| 4. <i>Passing to an AZERTY keyboard</i> | 14 |
| 5. <i>Installing Visual Studio Code</i> | 15 |
| 5.1. [Step 4 – Downloading the installer] | 15 |
| 5.2. [Step 4 – Installing Visual Studio Code] | 15 |
| 6. <i>Installing and configuring .NET</i> | 17 |
| 6.1. [Step 1 – Downloading the software properties] | 17 |
| 6.2. [Step 2 – Downloading the Microsoft packages for Ubuntu] | 17 |
| 6.3. [Step 3 – Downloading the Microsoft Key] | 17 |
| 6.4. [Step 3 – Downloading the Microsoft Key] | 18 |
| 6.5. [Step 4 – Downloading the dotnet platform] | 18 |
| 6.6. [Step 5 – Testing dotnet installation] | 19 |
| 7. <i>Installing Wine and Monogame</i> | 20 |
| 7.1. [Step 1 – Enabling the 32 bits architecuture] | 20 |

| | | |
|------------|--|-----------------------------|
| 7.2. | [Step 2 – Creating the Wine and Focal repositories]..... | 20 |
| 7.3. | [Step 3 – Installing Wine]..... | 20 |
| 7.4. | [Step 3 – Installing Monogame] | 21 |
| 8. | <i>Installing the shared folders configuration</i> | 22 |
| 8.1. | [Step 1 – Inserting guest additions CD image] | 22 |
| 8.2. | [Step 2 – Inserting guest additions CD image] | 22 |
| 8.3. | [Step 3 – Creating shared folders] | 22 |
| 8.4. | [Step 4 – Adding rights to user]..... | 23 |
| 8.5. | [Step 4 – Testing the configuration] | 23 |
| 9. | <i>configuring network</i> | 25 |
| 10. | <i>Testing</i> | 26 |
| 1.1. | Testing game with Monogame..... | 26 |
| 1.2. | Performance during game playing | 26 |
| 11. | <i>Reference Materials (error messages, troubleshooting, specific configurations, etc.)</i> | |
| | 27 | |
| 11.1. | “Either of the packages do not have an install candidate”: | 27 |
| 11.2. | “Shortcut 1 : ”: | Erreur ! Signet non défini. |
| 12. | <i>Glossary</i> | 28 |
| 7. | <i>Index</i> | 28 |

Introduction: using this guide

1.1. Purpose

This guide is the main source of information for installing an Ubuntu 20.04.6 LTS Virtual machine. By itself, it describes a virtual machine installation.

Installation Guide supplements provide additional information for a specific installation. There are supplements for integrating Ubuntu 20.04.6 LTS with the following products:

- XFCE graphic Interface
- Microsoft Visual Studio
- MonoGame (C# Framework)

1.2. Scope (*domaine d'application*)

Whether you have a Windows, Mac or Linux environment on your computer, this guide will enable you to code a game using the C# framework: "Monogame", all on a fast and easy to use Linux environment.

1.3. System Organization

This guide will first introduce and explain how to install a virtual machine with Ubuntu 20.04.6 LTS. After that, you'll see how to install a graphical interface on it, in this case the XFCE interface, and you'll finish with the installation and configuration of Microsoft Visual Studio with C# frameworks.

1.4. Technical support

For any **technical assistance** concerning this virtual machine, please contact :

- **Name:** Jean Dupont
- **Email:** jean.dupont@example.com
- **Phone number:** +33 1 23 45 67 89

Support hours: Monday to Friday, 9am to 6pm CET

For urgent issues outside office hours, please call our 24/7 helpline:

- **Emergency number:** +33 6 12 34 56 78

1. Installation procedures

2.1. Describing the main steps

In this guide you will first installing an Ubuntu 20.06.4 LTS Environment with XFCE graphical interface. After that you will installing and configuring the Microsoft prerequisites. And you will finish by the installation of the Monogame templates.

2.2. Before installing: Prerequisites

Ressources :

Documentation **Ubuntu** :
<https://help.ubuntu.com/>

Forums **VirtualBox** :
<https://forums.virtualbox.org/>

Wiki **Ubuntu** francophone :
<https://doc.ubuntu-fr.org/>

Installation **Ubuntu 20.04 LTS**:
<https://releases.ubuntu.com/20.04/>

Installation **XFCE Ubuntu 20.04 LTS**:
<https://idroot.us/install-xfce-desktop-ubuntu-20-04/>

Installation **.NET SDK**:
<https://www.delftstack.com/howto/csharp/csharp-on-linux/#install-net-sdk-for-linux>

Installation **Monogame**:
https://docs.monogame.net/articles/getting_started/1_setting_up_your_os_for_development_ubuntu.html?tabs=android

Installation **Monogame**:

<https://gitlab.winehq.org/wine/wine/-/wikis/Debian-Ubuntu>

2.3. Preparing to install

First of all, of course, you need to have the Oracle Virtual box software installed on your computer, which you can download directly by clicking on this link : <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>, and downloading the appropriate version for your computer as shown below. Open the file downloaded and the installer will help you to install correctly the application step by step.



Platform packages are released under the terms of the [GPL version 3](#)

Next, you'll need to download the Ubuntu 20.04.6 LTS disk image format, in order to follow the next steps correctly. You can find this by clicking on this link: <https://releases.ubuntu.com/20.04/>, then downloading the first option (shown in blue below), which will give you an .iso file that you should keep for the rest of this installation guide.

Select an image

Ubuntu is distributed on three types of images described below:

Desktop image

The desktop image allows you to try Ubuntu without changing your computer at all, and at your option to install it permanently. This type of image is what most people will want to use. You will need at least 128MB of RAM to install from this image.

64-bit PC (AMD64) desktop image
Choose this if you have a computer based on the AMD64 or EM64T architecture (e.g. Athlon64, Opteron, EM64T Xeon, Core 2). Choose this if you are at all unsure.

2. Installing the virtual machine with Virtual Box

2.1. [Step 1 – Creating a New virtual machine]

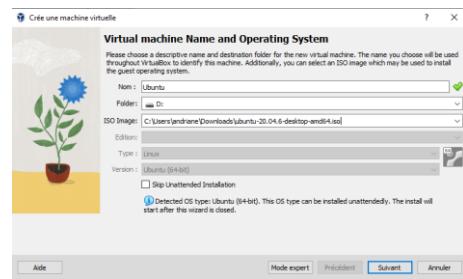
Dans un premier temps vous devez ouvrir Virtual Box  et cliquer sur  afin de créer une nouvelle machine.



2.2. [Step 2 – Configuring the machine])

Après cela vous verrez une page de configuration telle que présenté ci-dessous, vous devez ainsi faire une machine Ubuntu (64-bit) de type Linux. Dans la deuxième catégorie vous pouvez choisir librement le dossier dans lequel vous placez votre machine (Préférez les disques de types SSD aux types HDD pour une meilleure rapidité d'exécution). Enfin placez dans l'onglet « ISO Images: » le fichier [ubuntu-20.04.6-desktop-amd64.iso](#) téléchargé précédemment lors de l'étape

des prérequis (essayez de tout regrouper dans un fichier afin de faciliter la gestion de l'installation) puis appuyez sur « suivant ».

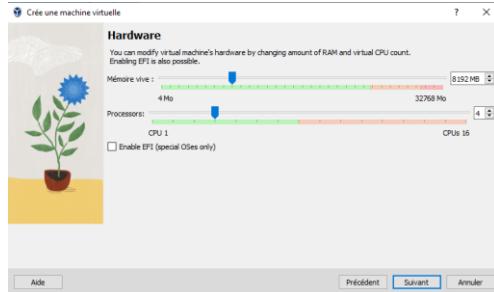


Une nouvelle fenêtre s'affiche, vous devez ici mettre votre nom d'utilisateur et votre mot de passe. Vous pouvez les choisir librement mais attention à ne surtout pas les oublier car vous en aurait besoin d'ici quelques instants. Pour les champs qui se trouve à droite, vous pouvez laisser ce qui est déjà rempli et appuyer de nouveau sur « suivant ».



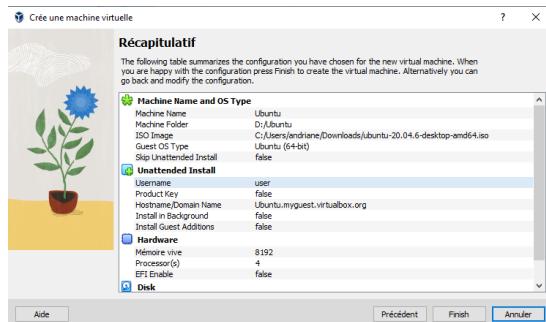
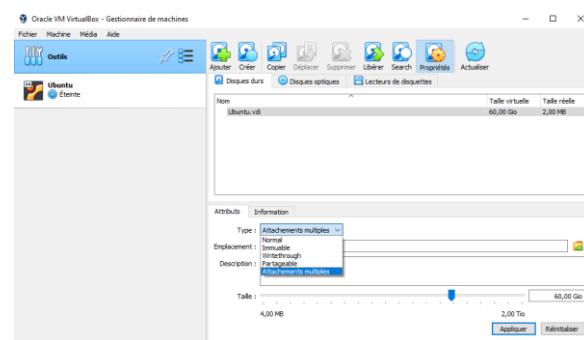
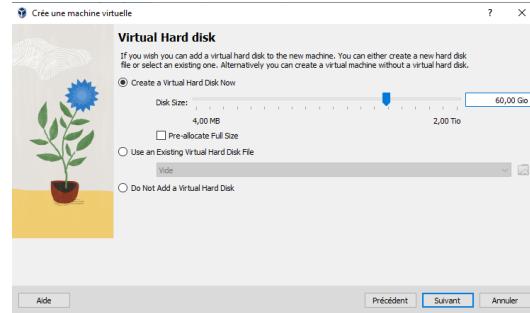
Pour la configuration de la RAM nous vous recommandons de mettre 8 GB, soit 8192 MB de mémoire vive telle qu'affiché ci-dessous mais si votre machine possède moins de 16 GB (non recommandé) vous

pouvez mettre 6GB. Pour les processeurs veillez à mettre 4 cœurs puis une fois de plus, appuyez sur « suivant ».



Le « Virtual Hard disk » représente le disque virtuel qui vous permettra de stocker l'ensemble des données de votre machine virtuelle, mettez ainsi 60 GiO afin d'avoir une plutôt bonne capacité de stockage puis appuyez une dernière fois sur « suivant ». Veillez à avoir les mêmes informations que la deuxième des deux images ci-dessous et si c'est le cas appuyez sur « Finish », sinon retourner en arrière

afin d'avoir les même données. (Le « username » et la « mémoire vive » peuvent changer selon vos choix)



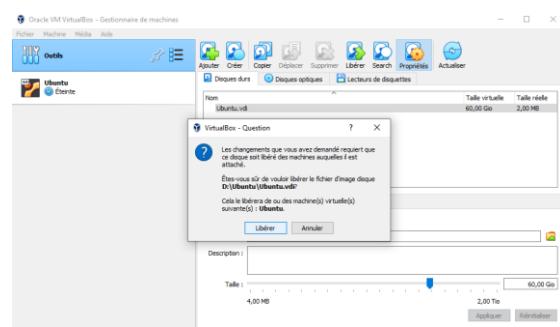
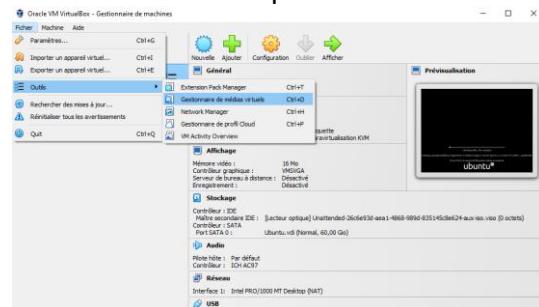
Après la création de votre machine vous pouvez aller sur



Fichier/Outils/Gestionnaire de médias virtuels ou appuyer sur Ctrl + D sur votre clavier numérique afin d'accéder à ce dernier. Effectuez ensuite un clic gauche sur puis dans le menu déroulant, sélectionnez « Attachement multiple ».

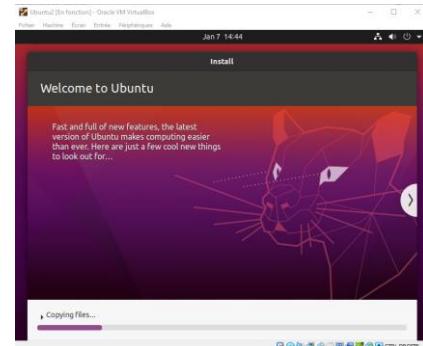
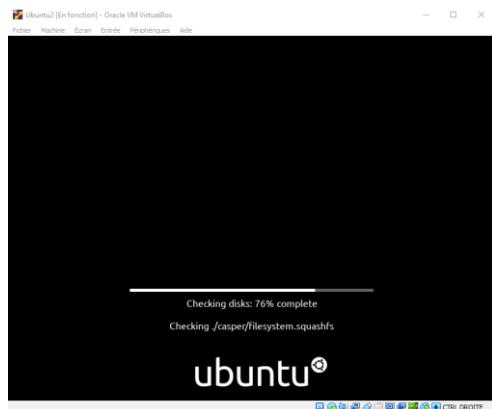
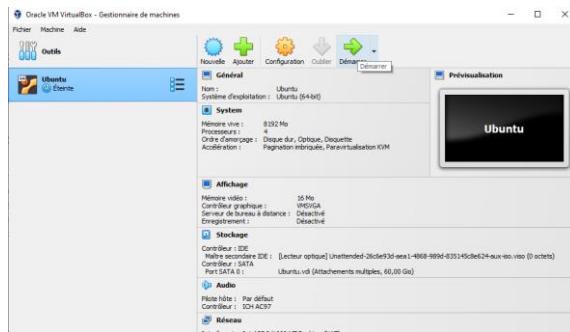
Sur la fenêtre pop-up affichée sélectionnez libérer afin de terminer

l'attachement multiple.

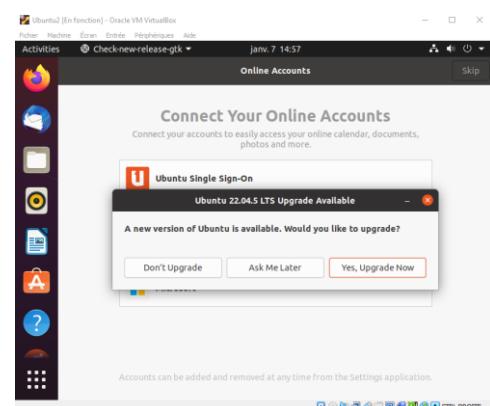
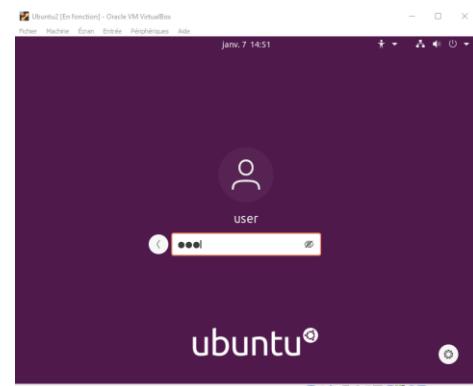


2.3. [Step 3 – Launching the machine)]

La configuration de la machine étant terminée, lancez votre machine à l'aide du bouton , comme indiqué ci-dessous. Vous verrez alors plusieurs pages de chargements, selon votre puissance de mémoire vive cela prendra plus ou moins de temps, patientez donc un instant...



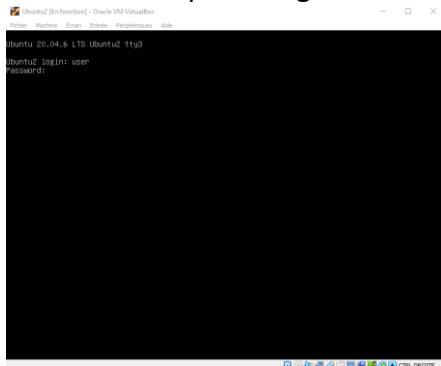
A la fin de ces chargements vous pouvez vous connecter à l'aide du « Username » choisi durant la configuration, puis à l'aide du mot de passe décidé au même moment. Si vous avez un pop-up demandant l'upgrade d'Ubuntu, déclinez l'offre pour rester dans la bonne version. Terminez enfin l'initialisation du système d'exploitation (vous pouvais passer sur « next »).



3. Installing XFCE

3.1. [Step 1 – giving the administrator rights to the user)]

Pour installer XFCE, qui est une interface graphique, il faut tout d'abord avoir les droits administrateurs sur la machine. Pour cela vous devez tout d'abord ouvrir le terminal en faisant Ctrl + Alt + F3 et vous connecter à l'aide de votre username et de votre mot de passe défini auparavant (Attention le clavier est en QWERTY, vous en retrouverez un exemplaire ci-dessous avec les exemples imaginés de ces étapes).



Après vous être connecté, entrez la commande **su root** puis entrez votre mot de passe dans le but de vous mettre en mode root.

A screenshot of a terminal window titled "Ubuntu [In function] - Oracle VM VirtualBox". It shows a login screen for "Ubuntu 20.04.6 LTS Ubuntu2 tty3". The screen includes a "User:" field containing "user", a "Password:" field with a redacted password, and a "Log In" button. Below the login form, there is a message about expanded security maintenance for applications and a note that the hardware enablement stack (HWE) is supported until April 2025. At the bottom, there is a "CTRL DROITE" instruction.

Écrivez ensuite la commande **nano /etc/sudoers** ce qui va vous faire entrer dans un éditeur de texte.

A screenshot of a terminal window titled "Ubuntu [In function] - Oracle VM VirtualBox". It shows a terminal session where the user has run the command "nano /etc/sudoers". The screen displays the contents of the sudoers file, which includes a line starting with "%user ALL=(ALL) ALL". Below the file content, there is a message about expanded security maintenance for applications and a note that the hardware enablement stack (HWE) is supported until April 2025. At the bottom, there is a "CTRL DROITE" instruction.

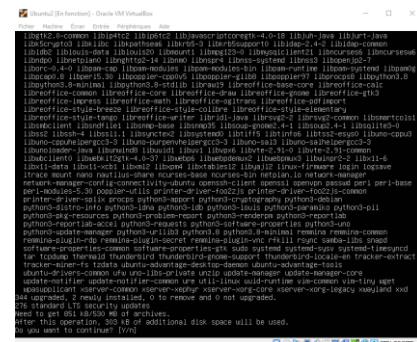
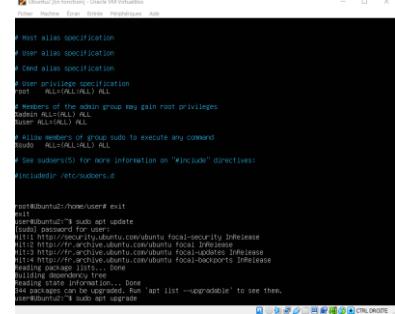
Une fois dans l'éditeur, vous devez observer les mêmes informations que ci-dessous à la différence de la ligne **%user ALL=(ALL) ALL** que vous devez rajouter au même endroit. Une fois cela fait, appuyer successivement sur Ctrl + S puis Ctrl + X afin de sauvegarder et de quitter l'éditeur de texte. Enfin entrez la commande **exit** pour quitter le mode root.

Vous devez ensuite effectuer les upgrades en inscrivant la commande `sudo apt upgrade` cela vous demandera si vous voulez continuer, entrez alors Y pour continuer le téléchargement et attendez la fin de celui-ci (Vous pouvez à la place lancer la commande `sudo apt upgrade -y` à la place de cette dernière afin de valider automatiquement le téléchargement).

3.2. [Step 2 – Verifying the components)]

Maintenant que vous avez les droits d'administrateur, vous devez acquérir les dernières mises à jour de votre système d'exploitation. Pour ce faire vous devez premièrement faire les updates en mettant la commande `sudo apt update` tel que montré ci-dessous.

```
[Ubuntu] [0x0000] Oracle VM VirtualBox  
File View Insert Devices Tools Window Help  
  
# Please consider adding local content in /etc/sudoers.d instead of  
# directly modifying this file.  
  
# See the man page for details on how to write a sudoers file.  
  
Defaults env_reset  
Defaults mail_badpass  
Defaults secure_path=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/snap/bin  
  
# Most alias specification  
# User alias specification  
# Cmd alias specification  
  
# User privilege specification  
root ALL=(ALL) ALL  
  
# Members of the admin group may gain root privileges  
%admin ALL=(ALL) ALL  
  
# Allow members of group sudo to execute any command  
sudo ALL=(ALL:ALL) ALL  
  
# See sudoers(5) for more information on "Ininclude" directives:  
  
#Include /etc/sudoers.d  
  
root@ubuntu2:~/home/user# exit  
exit  
user@ubuntu2:~$ sudo apt update  
[sudo] password for user:
```



3.3. [Step 3 – Installing XFCE packages)]

Votre système étant à jour, vous pouvez maintenant commencer à installer l'interface graphique XFCE. Pour faire cela, vous devez tout d'abord entrer la commande `sudo add-apt-repository ppa:xubuntu-dev/staging`, le terminal vous demandera ensuite de presser la touche Entrée pour continuer, faites le et attendez la fin du téléchargement.

```

root@ubuntutest:~# sudo apt update
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease [119 kB]
Get:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease [102 kB]
Get:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease [42 kB]
Get:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease [102 kB]
Fetched 273 kB in 0s (0 kB/s)
Reading package lists... Done

```

```

root@ubuntutest:~# sudo apt update
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease [119 kB]
Get:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease [102 kB]
Get:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease [42 kB]
Get:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease [102 kB]
Fetched 273 kB in 0s (0 kB/s)
Reading package lists... Done

```

Après cela entrez la commande *sudo apt update* pour finaliser l'installation des packages.

```

root@ubuntutest:~# sudo apt update
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease [119 kB]
Get:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease [102 kB]
Get:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease [42 kB]
Get:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease [102 kB]
Fetched 273 kB in 0s (0 kB/s)
Reading package lists... Done

```

3.4. [Step 4 – Installing Xfce interface]

Pour finaliser votre installation de Xfce vous devez entrer la commande *sudo apt install xubuntu-desktop* puis appuyer écrire Y quand cela est demandé pour continuer l'installation.

```

root@ubuntutest:~# sudo apt install xubuntu-desktop
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  xubuntu-desktop
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 357 kB of archives.
After this operation, 1,040 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main xubuntu-desktop 1:12.04.12+dfsg-0ubuntu0.20.04.1 [357 kB]
Fetched 357 kB in 0s (0 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information...

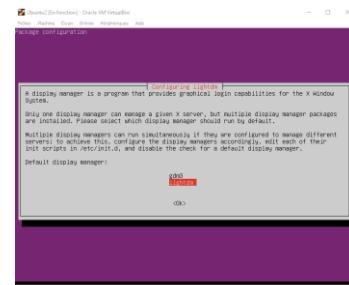
```

```

root@ubuntutest:~# sudo apt install xubuntu-desktop
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information...
The following NEW packages will be installed:
  xubuntu-desktop
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 357 kB of archives.
After this operation, 1,040 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main xubuntu-desktop 1:12.04.12+dfsg-0ubuntu0.20.04.1 [357 kB]
Fetched 357 kB in 0s (0 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information...

```

Une fois cela fait, lorsque l'image ci-dessous apparait, choisissez « lightDM » en utilisant les flèches directionnelles puis en appuyant sur la touche Entrée et attendez la fin de l'installation. A la fin de celle-ci, entrez la commande *reboot* pour redémarrer le système.

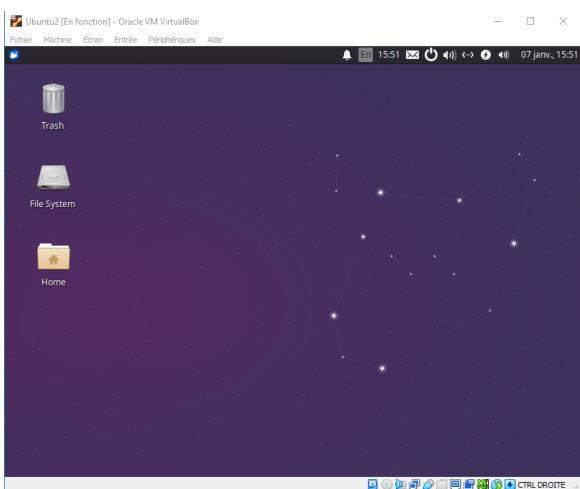
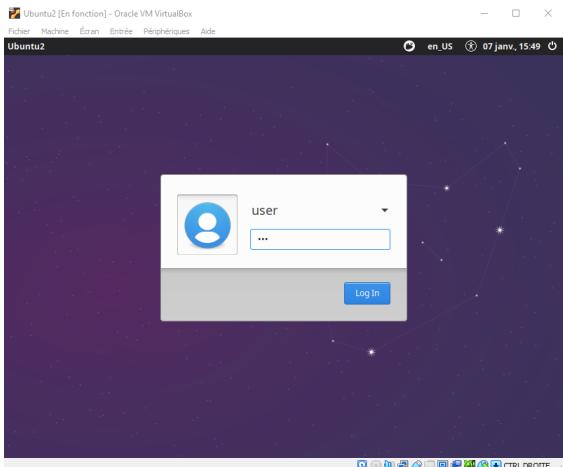


```

root@ubuntutest:~# sudo apt install xubuntu-desktop
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information...
The following NEW packages will be installed:
  xubuntu-desktop
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 357 kB of archives.
After this operation, 1,040 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main xubuntu-desktop 1:12.04.12+dfsg-0ubuntu0.20.04.1 [357 kB]
Fetched 357 kB in 0s (0 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information...

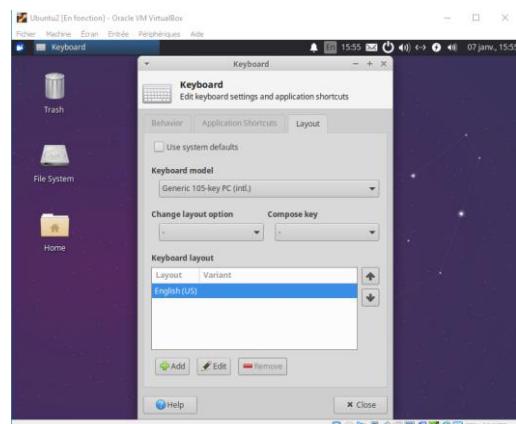
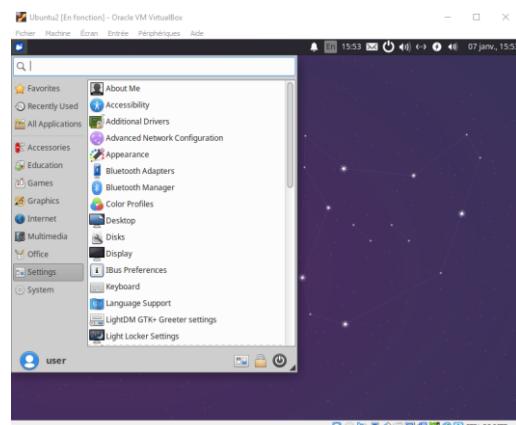
```

Ces étapes terminées, vous pouvez vous connecter au système à l'aide votre user et de votre mot de passe et vous pouvez admirer une toute nouvelle interface basée sur l'interface graphique de XUbuntu.

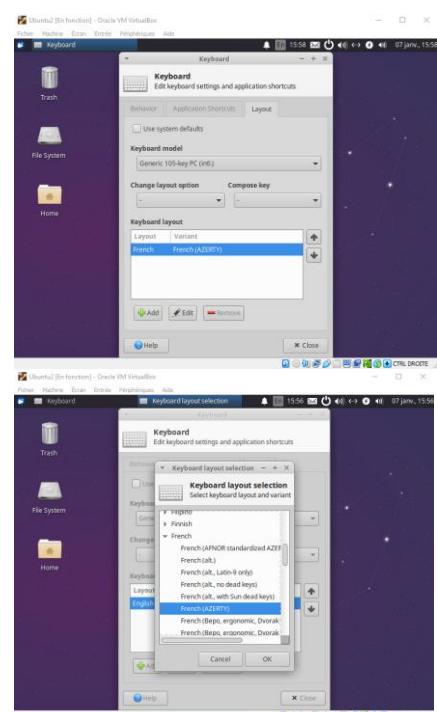


4. Passing to an AZERTY keyboard

Maintenant que vous avez installé votre interface graphique vous pouvez passer le clavier en Qwerty, ce qui sera plus agréable pour la suite de ces installations. Pour faire cela vous devez tout d'abord aller dans « Settings » puis « Keyboard ».



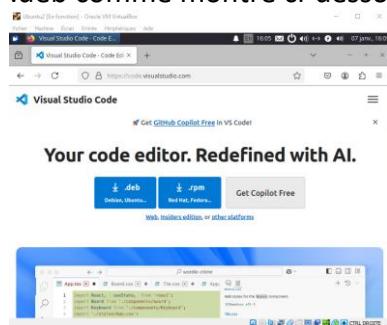
Ajoutez par la suite la langue « FRENCH(AZERTY) » en appuyant sur le bouton puis enlevez la langue English(US) en appuyant sur .



5. Installing Visual Studio Code

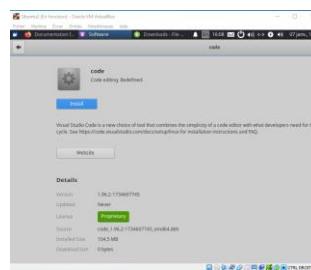
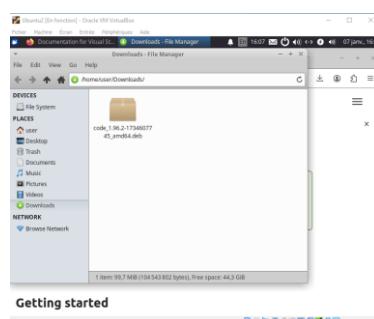
5.1. [Step 4 – Downloading the installer]

Avant d'installer le logiciel vous avez besoin de « l'installateur » que vous pouvez trouver sur ce site <https://code.visualstudio.com/Download>, veillez à choisir la version sur laquelle il est inscrit Ubuntu accompagné de l'extension .deb comme montré ci-dessous.

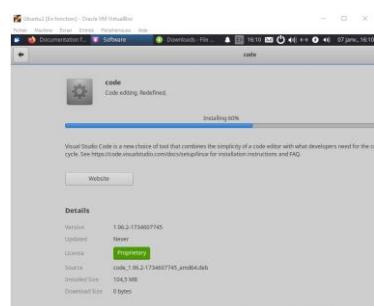
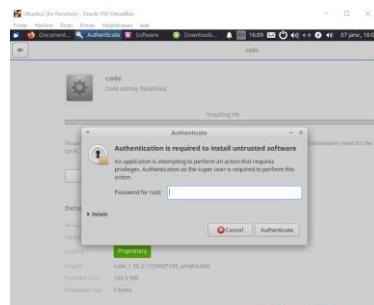


5.2. [Step 4 – Installing Visual Studio Code]

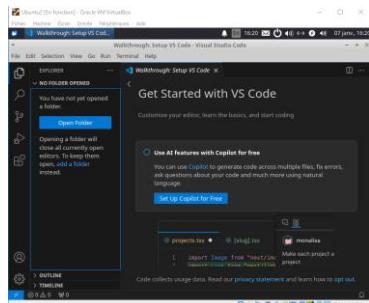
Après cela effectuez un double clic sur le logiciel téléchargé cela va vous ouvrir une gestionnaire d'installation nommé « Software ».



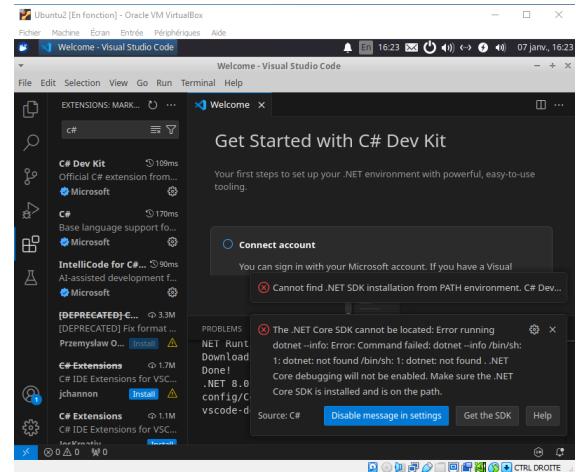
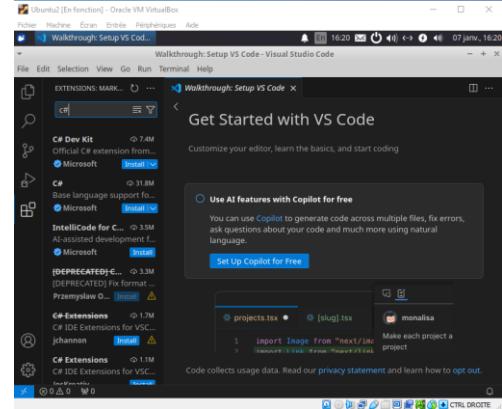
Appuyer alors sur le bouton **Install** et entrez votre mot de passe pour procéder à l'installation.



Enfin accédez à l'application Visual Studio et lancez-la. Dirigez-vous ensuite vers l'onglet



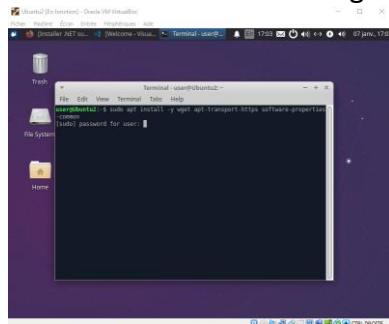
Écrivez alors « C# » dans la barre de recherche et téléchargez les deux premiers résultats obtenus en appuyant sur **Install**, vous observerez alors une erreur avec SDK que nous allons régler dès maintenant.



6. Installing and configuring .NET

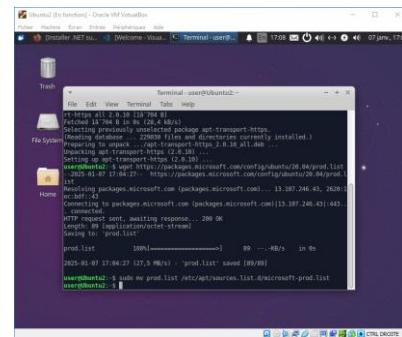
6.1. [Step 1 – Downloading the software properties]

Pour commencer à installer .NET vous devez rentrer une nouvelle commande : `sudo apt install -y wget apt-transport-https software-properties-common`, rentrez votre mot de passe comme indiqué et attendez la fin du téléchargement.

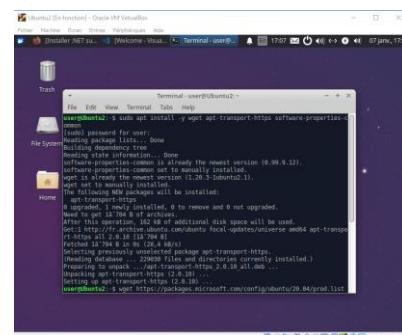


6.2. [Step 2 – Downloading the Microsoft packages for Ubuntu]

Vous devez ensuite entrer la commande `wget https://packages.microsoft.com/config/ubuntu/20.04/prod.list` afin de télécharger les paquets Microsoft compatibles avec Ubuntu 20.04 et décalez le fichier qui contiendra la future clé Microsoft dans un autre répertoire grâce à la commande `sudo`



`microsoft-prod.list`. Cela ne vous renvoie rien comme vous pouvez l'observer ci-dessous mais l'action a bel et bien été prise en compte.



6.3. [Step 3 – Downloading the Microsoft Key]

Maintenant que le fichier Microsoft est au bon endroit il faut télécharger la clé qu'il doit contenir. Téléchargez la ainsi grâce à la commande *wget*

<https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc> puis ajoutez la grâce à la commande *sudo apt-key add microsoft.asc* à laquelle le terminal vous répondra « OK ».

```
user@ubuntu2: ~$ wget https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc
--2025-01-07 17:08:47 (27,5 MB/s) - "microsoft.asc" saved [983/983]
```

```
user@ubuntu2: ~$ sudo apt-key add microsoft.asc
OK
```

6.4. [Step 3 – Downloading the Microsoft Key]

Pour vous assurer que tout est à jour effectuez maintenant un test avec la commande *sudo apt update*. Si et seulement si vous avez des packages non installés (dernière ligne) faites alors la commande *sudo apt upgrade*.

```
user@ubuntu2: ~$ sudo apt update
Get:1 https://security.ubuntu.com/ubuntu focal/focal-security InRelease
Get:2 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease
Get:3 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease
Get:4 https://ppa.launchpad.net/ubuntu-dev/staging/ubuntu focal InRelease
Get:5 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/prod focal/main armhf Packages
Get:6 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/prod focal/main Packages
Get:7 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/prod focal/main armhf Packages
Get:8 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/prod focal/main Packages
Get:9 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/prod focal/main armhf Packages
Get:10 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/prod focal/main Packages
Get:11 https://packages.microsoft.com/ubuntu/20.04/prod focal/main armhf Packages
[255/255] Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
dotnet-runtime-8.0 is already the newest version (8.0.11-1).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
```

6.5. [Step 4 – Downloading the dotnet platform]

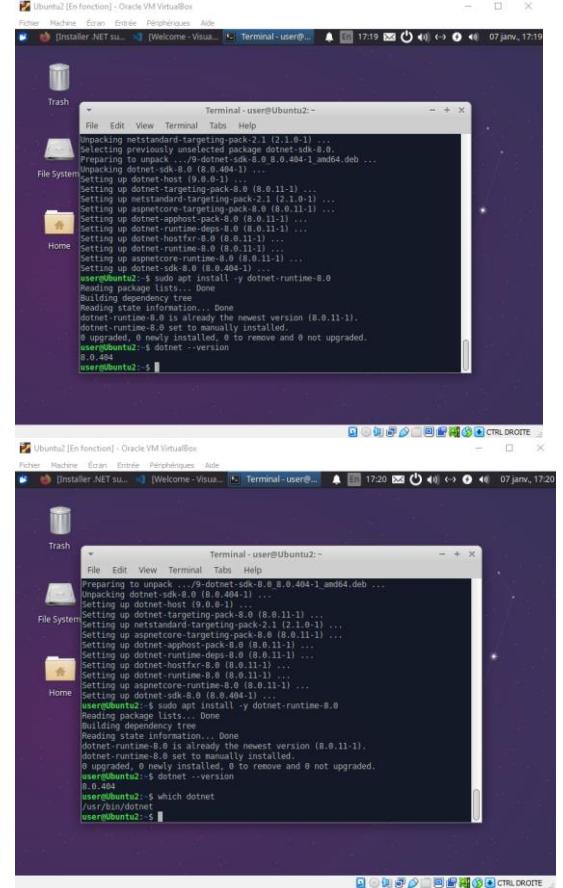
Après avoir téléchargé les updates, installez maintenant la plateforme de développement dotnet grâce aux commandes *sudo apt install -y dotnet-sdk-8.0* puis *sudo apt install -y dotnet-runtime-8.0*.

```
user@ubuntu2: ~$ sudo apt install -y dotnet-runtime-8.0
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
dotnet-runtime-8.0 is already the newest version (8.0.11-1).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
```

```
user@ubuntu2: ~$ sudo apt install -y dotnet-sdk-8.0
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Setting up previously uninstalled package netstandard-targeting-pack-2.1...
Preparing to unpack .../netstandard-targeting-pack-2.1_2.1.0-1_amd64.deb ...
Unpacking netstandard-targeting-pack-2.1 (2.1.0-1) ...
Selecting previously unselected package dotnet-sdk-8.0 (8.0.11-1).
Unpacking dotnet-sdk-8.0 (8.0.11-1) ...
Setting up netstandard-targeting-pack-2.1 (2.1.0-1) ...
Setting up dotnet-apache-deps-8.0 (8.0.11-1) ...
Setting up dotnet-runtime-deps-8.0 (8.0.11-1) ...
Setting up aspnetcore-runtime-8.0 (8.0.11-1) ...
Setting up aspnetcore-runtime-8.0 (8.0.11-1) ...
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
dotnet-runtime-8.0 is already the newest version (8.0.11-1).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
```

6.6. [Step 5 – Testing dotnet installation]

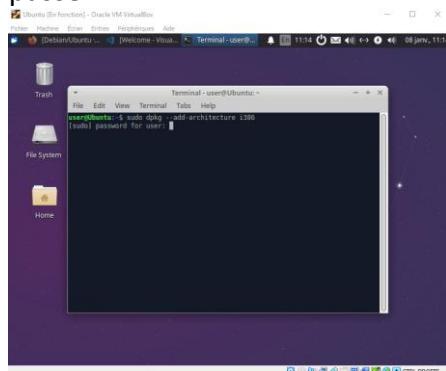
Une fois cela fait, testez l'installation en faisant les commandes `dotnet -version` et `which dotnet` et veillez à obtenir la même chose que les résultats si dessous.



7. Installing Wine and Monogame

7.1. [Step 1 – Enabling the 32 bits architecture]

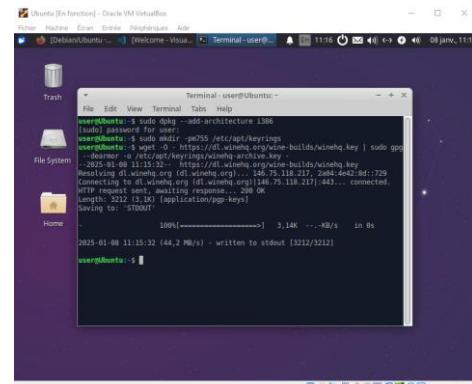
Pour installer Monogame, il faut tout d'abord télécharger Wine qui permet d'utiliser des programmes Windows pour d'autres systèmes d'exploitation, cependant cela requiert d'activer l'architecture en 32 bits de votre système Linux. Ainsi pour ce faire vous n'avez qu'à rentrer la commande : *sudo dpkg --add-architecture i386* et d'inscrire votre mot de passe.



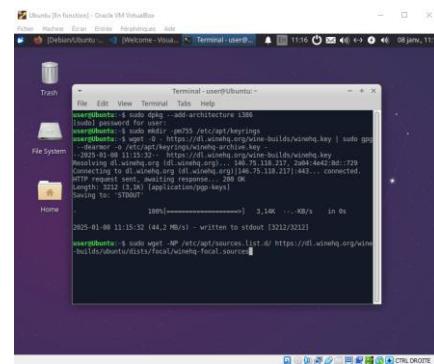
7.2. [Step 2 – Creating the Wine and Focal repositories]

Créer les répertoires d'installations Wine est très simple puisqu'il faut simplement rentrer la commande : *sudo mkdir -pm755 /etc/apt/keyrings* et la commande :

```
 wget -O - https://dl.winehq.org/wine-builds/winehq.key | sudo gpg --dearmor -o /etc/apt/keyrings/winehq-archive.key -.
```



Pour le répertoire exclusif à la version local Fossa pour Wine, entrez cette fois la commande
sudo wget -NP /etc/apt/sources.list.d/ https://dl.winehq.org/wine-builds/ubuntu/dists/focal/winehq-focal.sources.



7.3. [Step 3 – Installing Wine]

Afin de vérifier que l'ensemble des répertoires précédents ont bien été actualisés effectuez une fois de plus un test avec la commande `sudo apt update` et si et seulement si vous avez des packages non installés (dernière ligne) faites alors la commande `sudo apt upgrade`.

Installez ensuite la version la plus stable de Wine grâce à la commande `sudo apt install --install-recommends winehq-stable` puis appuyer sur Y pour valider l'installation.

A screenshot of a Linux desktop environment, likely Ubuntu, running inside Oracle VM VirtualBox. The desktop has a light blue background with icons for 'Trash', 'File System', and 'Home'. A terminal window is open in the foreground, showing the command line. The terminal title is 'Terminal - user@Ubuntu: ~'. The command being run is: 'sudo apt update' followed by 'wget https://ppa.launchpad.net/ubuntu-dev/staging/ubuntu focal_InRelease'. The terminal also displays several other package lists and upgrade notices. The status bar at the bottom shows network, battery, and system information.

Pour tester son installation faites la commande `wine –version`, et veillez à avoir une version égale ou supérieure à la version 8.0, sine qua non refaites les étapes de l'installation de cette dernière.

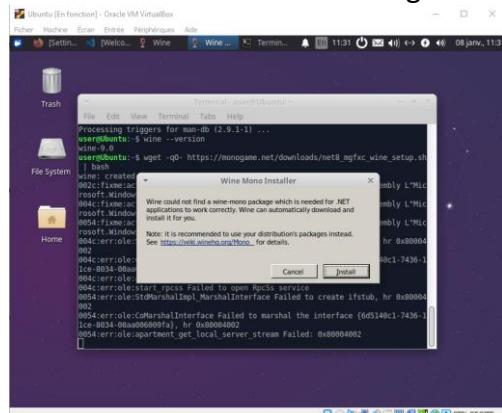
7.4. [Step 3 – Installing Monogame]

Pour terminer les installations nécessaires à l'utilisation de Monogame, il ne vous reste plus qu'à rentrer la commande

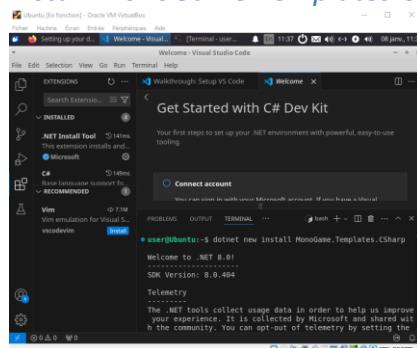
Wget -qO-

https://monogame.net/downloads/net8_mgfdc_wine_setup.sh | bash

et d'appuyer sur  pour finaliser l'installation de Monogame.



Allez ensuite dans Visual Studio code et comme précédemment, cherchez  Monogame dans le terminal du menu « extension » de l'application puis installez la en rentrant la commande `dotnet new install MonoGame.Templates.CSharp.`



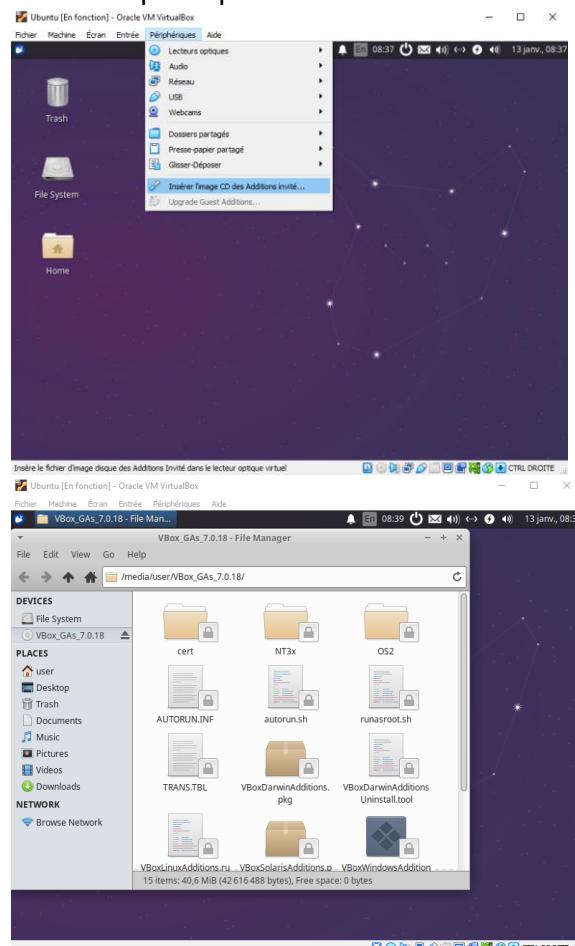
Et voilà ! vous pouvez maintenant coder un programme Monogame sur votre machine virtuelle.

8. Installing the shared folders configuration

8.1. [Step 1 – Inserting guest additions CD image]

Afin de pouvoir partager vos fichiers entre votre PC et la machine virtuelle, vous devez « insérer une image CD des additions invite » trouvable dans l'onglet de votre machine

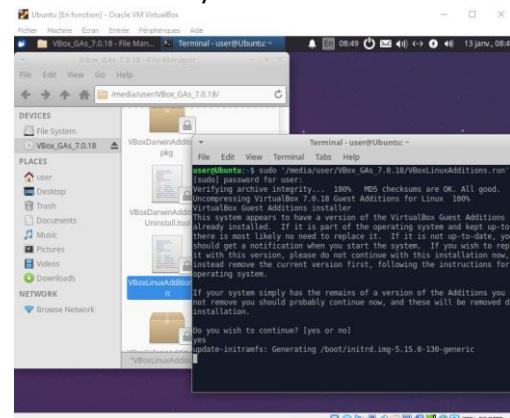
Périphériques virtuelle et attendez quelques secondes pour que la fenêtre s'ouvre.



8.2. [Step 2 – Inserting guest additions CD image]

Glissez et déposez ensuite le fichier nommé

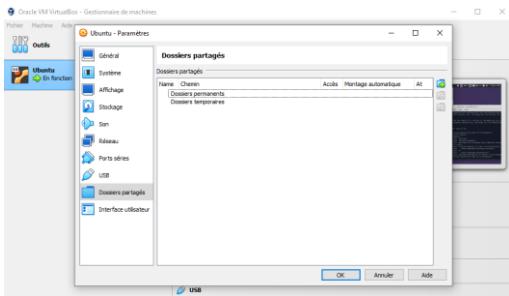
« VBoxLinuxAdditions.ru » dans un nouveau terminal puis appuyez sur entrer et attendez la fin de l'opération (entrez « yes » pour valider l'opération quand ceci sera demandé).



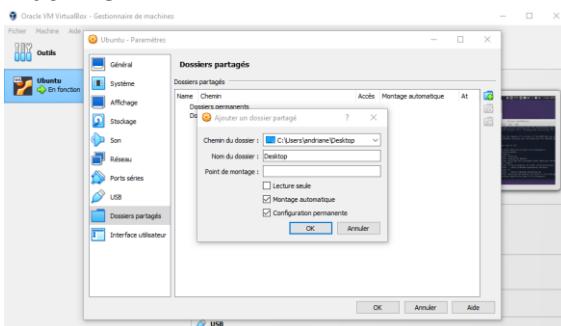
8.3. [Step 3 – Creating shared folders]

Retournez ensuite sur VirtualBox (sans fermer votre machine) et allez dans l'onglet puis dans



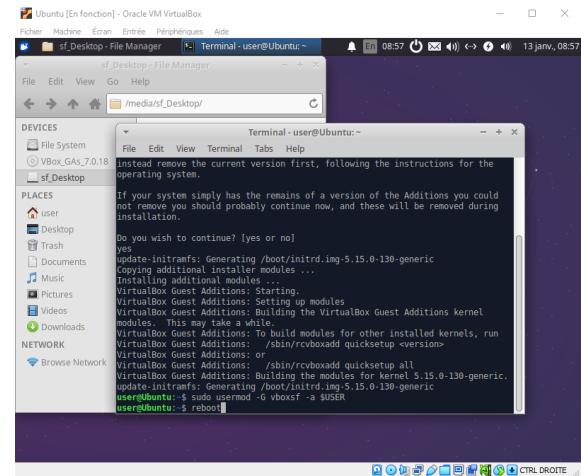


Appuyez alors sur le bouton et entrez le dossier souhaité dans le « chemin du dossier » (Nous avons mis le bureau pour exemple). Cochez également les cases « Montage automatique » et « Configuration permanente » afin de rester dans cette configuration des dossiers partagés même lors du redémarrage de la machine.



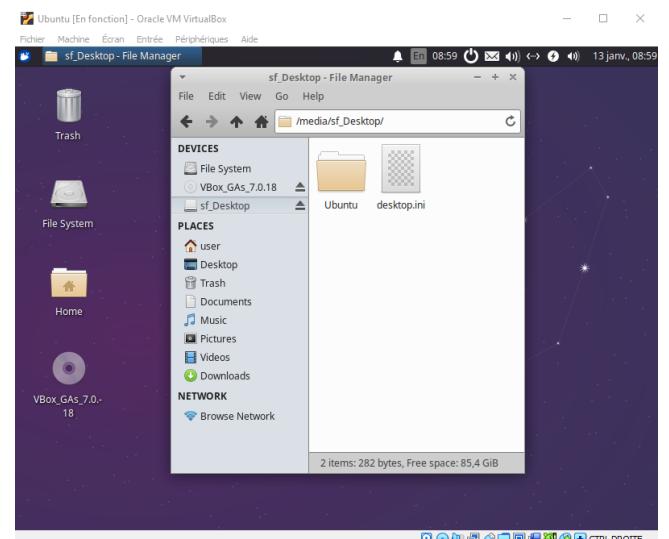
8.4. [Step 4 – Adding rights to user]

Pour que l'utilisateur puisse utiliser ces dossiers partagés il faut lui ajouter des droits vis à vis de ce groupe, pour cela entrez simplement la commande `sudo usermod -G vboxsf -a $USER` puis redémarrez la machine à l'aide de la commande `reboot`.



8.5. [Step 4 – Testing the configuration]

Afin de tester si vous avez réussi entrez dans l'explorateur de fichiers "home" , puis dirigez-vous vers le nouveau disque (Le nom diffère selon le dossier que vous avez indiqué comme chemin) et vous devriez voir apparaître l'ensemble des dossiers hormis les windows.



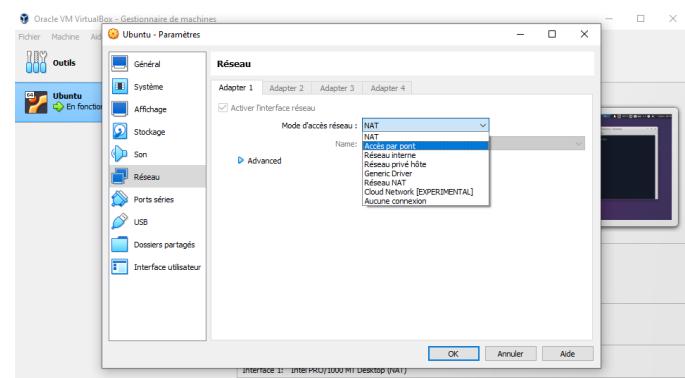
Pour tester, créez alors un document texte dans le dossier indiqué précédemment en chemin de votre PC et actualisez le disque dans votre machine virtuelle en appuyant sur le bouton , vous devriez alors voir apparaître le fichier texte dans ce même

disque comme montré ci-dessous (Vous pouvez ensuite supprimer ce document texte ne servant qu'au test).



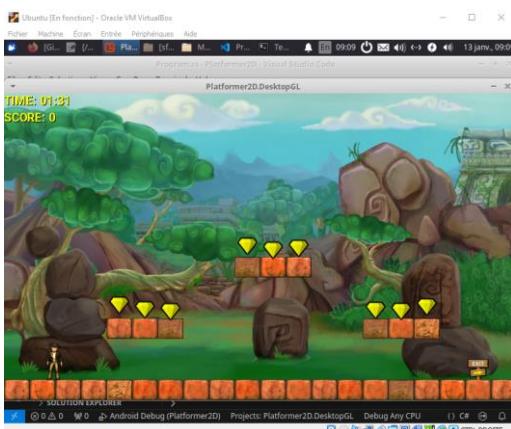
9. configuring network

La configuration reseaux est très simple puisu'il vous suffit simplementement de mettre le « mode d'accès reseau » en « accés par pont dans » l'onglet  de VirtualBox comme montré à droite



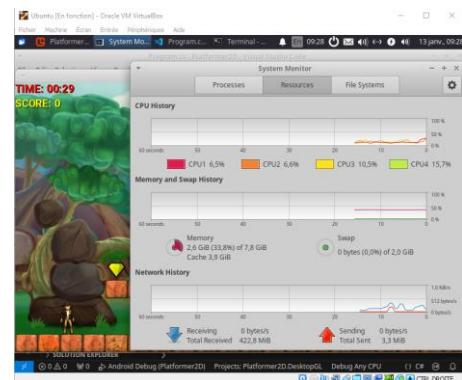
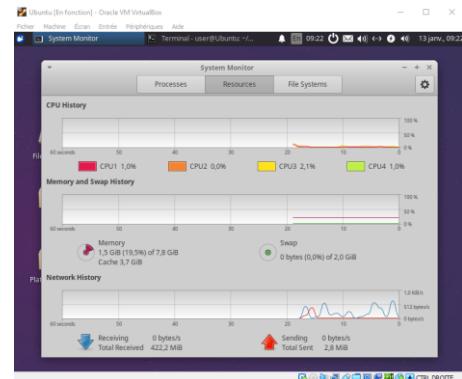
10. Testing

1.1. Testing game with Monogame



1.2. Performance during game playing

Pour voir cette interface de performance entrez la commande `gnome-system-monitor`.



11 . Reference Materials (error messages, troubleshooting, specific configurations, etc.)

11.1. “Either of the packages do not have an install candidate”:

ⓘ TIP

If you receive an error stating that either of the packages do not have an install candidate, you may need to enable the universe apt repository. To do this, enter the following commands in the terminal

```
sudo add-apt-repository universe  
sudo apt update
```

Then try installing the packages again.

11.2. Shortcuts :

- Ouvrir un terminal sur Ubuntu: Ctrl + Alt + T
- Ouvrir un terminal tty sur Ubuntu: Ctrl + Alt + Touche F2 à F6
- Fermer le terminal tty sur Ubuntu: Ctrl + Alt + F7
- Créer un projet c# visual studio code: Ctrl + Maj + P

12. Glossary

1. **HDD**: Hard Disk Drive
2. **graphic interface**: “graphic interface”, language of exchange between man and machine
3. **Package**: Software package with documentation, designed to meet specific needs and enable independent use.
4. **RAM**: random access memory, temporary storage
5. **SSD**: solid state Drive
6. **operative system**: “operative system”, set of programs that direct the use of a computer's resources by adaptive software

13. Index

1. **HDD** (p7)
2. **graphic interface** (p10, p11, p12, p13)
3. **Package** (p11, p16, p17, p18)
4. **RAM** (p7)
5. **SSD** (p7)
6. **operative system** (p9, p11)