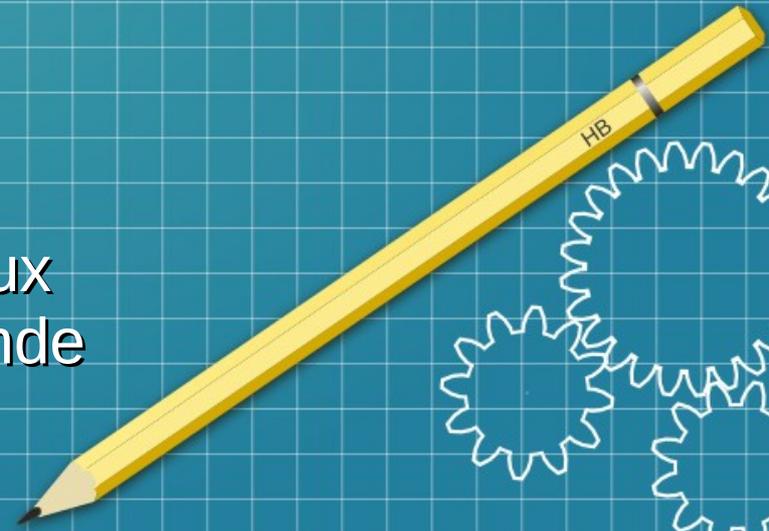


Linux



Une introduction à Linux
Et à la ligne de commande



BIOS



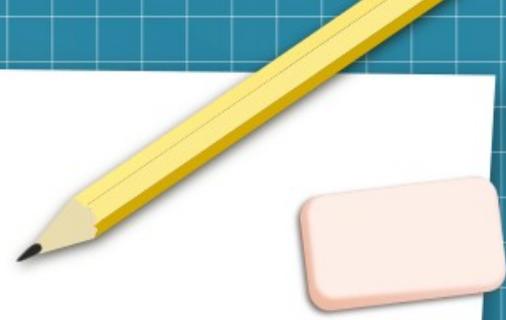
- Quelques définitions : pour mieux se comprendre !
- Distribution Linux
- Live USB ou installation sur le disque dur ?
- Linux: les fondamentaux
- Ubuntu 24.04 LTS « Noble Numbat »
- Pourquoi utiliser Linux ?
- La ligne de commande

Définitions

Ordinateur

Logiciel

Systeme d'Exploitation



Ordinateur ?



1 - Matériel donnant accès à du contenu numérique

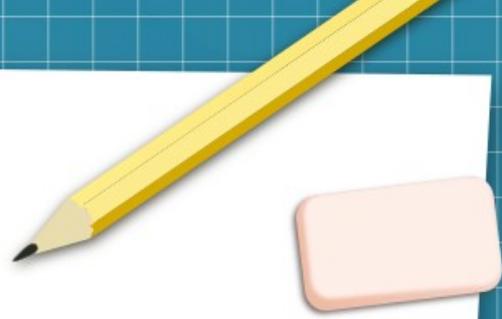
- PC de bureau, PC portable
- Tablette, téléphone portable
- TV, console de jeux

2 - Équipement connecté à Internet

- Internet des objets (IoT)



Logiciel ?



« C'est l'outil numérique que vous utilisez pour interagir avec un ordinateur »

Synonymes de « logiciel »

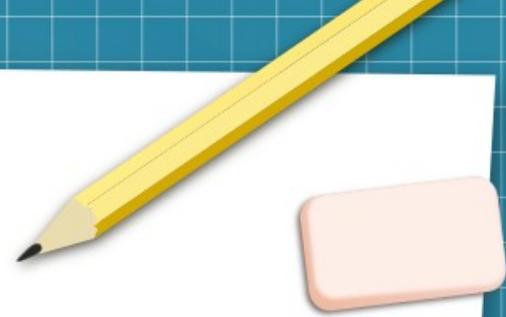
- Programme
- Code
- Application
- Software, ****ware

Les 4 libertés de l'informatique



- 1) La liberté d'utiliser un logiciel
 - 2) La liberté de copier un logiciel
 - 3) **La liberté d'étudier un logiciel**
 - 4) La liberté de modifier un logiciel
- « Exécution »
« Diffusion »
« Code source »
« Édition »
- Selon l'accès à ces « libertés » on peut classer les logiciels en 2 catégories ...

Types de logiciels



- Propriétaire : aucune ou **1)**
- Libre : **1)**, et/ou **2)** et/ou **3)** et/ou **4)**

... comme pour n'importe quel produit le logiciel est (devrait être) breveté, protégé par une licence d'utilisation, il y a une multitude de licences informatiques pour les logiciels libres qui varient sur l'accès aux 4 libertés.

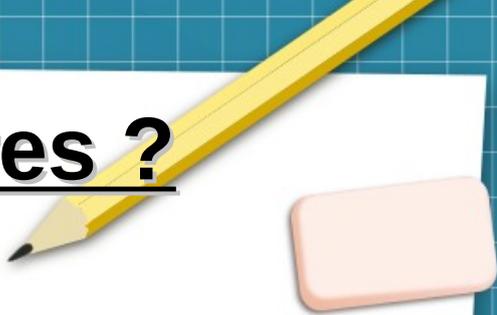
Licences logiciel libres : GPL, BSD, Apache, Creative commons

Logiciels propriétaires



- Propriétaire = quelqu'un est propriétaire du logiciel (**pas vous**) et vous revend l'accès à l'une des 4 libertés, généralement la seule **1)**

Pirater les logiciels propriétaires ?



- ~~C'est mal bouuuuuuhhhh~~
- Qui pirate un (des) logiciels parmi vous ?
- Pourquoi ?
 - Jeux ?
 - Autres ?
- Quel capacité du logiciel utilisez-vous ?
- Et si il y avait mieux ? ...

Les logiciels Libres



Les logiciels Libres

Un petit peu d'histoire:

- **1983** : Création de GNU et de la licence GPL par **Richard M. Stallman (RMS)**
- **1985** : Création la Free Software Foundation par RMS
- **1991** : Linux est développé par **Linus Torvalds**
- **2004** : Les logiciels libres entrent officiellement au patrimoine mondial de l'UNESCO



Les logiciels Libres



Les logiciels Libres

Un petit peu d'histoire:

- **1983** : Création de GNU et de la licence GPL par **Richard M. Stallman (RMS)**
- **1985** : Création la Free Software Foundation par RMS
- **1991** : Linux est développé par **Linus Torvalds**
- **2004** : Les logiciels libres entrent officiellement au patrimoine mondial de l'UNESCO



Logiciels libres célèbres



freeBSD



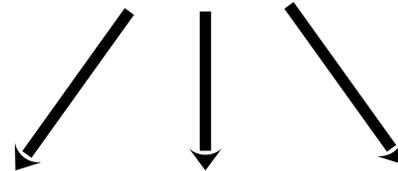
Systeme d'Exploitation

« Le premier logiciel lancé quand vous démarrez votre ordinateur, sans lui impossible d'utiliser d'autres logiciels »

- Abréviaton: **S**ystème d'**E**xploitation « **SE** » ou « **OS** »



UNIX®



MacOS



BSD

Systemes d'exploitation ?!



Android: 40.5%



Windows: 34.2%



Mac OS



iOS

OSX+iOS: 22.3%



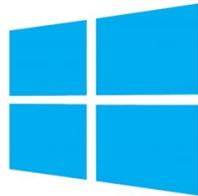
Linux: 1%

Proportion des SE tous équipements confondus

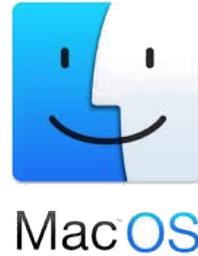
Systemes d'exploitation ?!



Android: 40.5%



Windows: 34.2%



Mac OS



iOS

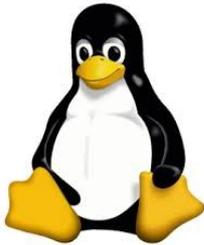
OSX+iOS: 22.3%



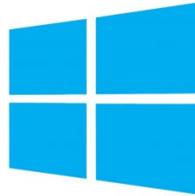
Linux: 1%

Proportion des SE tous équipements confondus

LE Système d'Exploitation !



Linux: 41.5%



Windows: 34.2%



Mac OS



iOS

OSX+iOS: 22.3%

Proportion des SE tous équipements confondus

Distributions Linux: GNU/Linux

- Un ensemble de logiciels libres composés:
 - D'un **système Linux** ("Kernel" or "Noyau")
 - **Un ensemble de logiciels complémentaires pré-installés et pré-paramétrisés:**
 - Interface graphique
 - Suite bureautique
 - Explorateurs Web et lecteurs d'emails
 - Package multimédia ... et bien plus !



Composants GNU



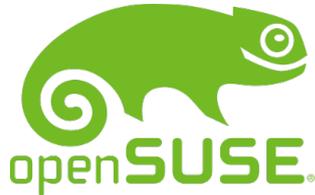
Distributions Linux: GNU/Linux

- Un ensemble de logiciels libres composés:
 - D'un **système Linux** ("Kernel" or "Noyau")
 - **Un ensemble de logiciels complets** les pré-installés et pré-paramétrisés:
 - Interface graphique
 - Suite bureautique
 - Explorateurs Web et e-mails
 - Package multimédia et bien plus !

Up to 20 000 !!!



Composants GNU



Distributions Linux

Red Hat Package Manager
“.rpm”

Debian Package Manager
“.deb”

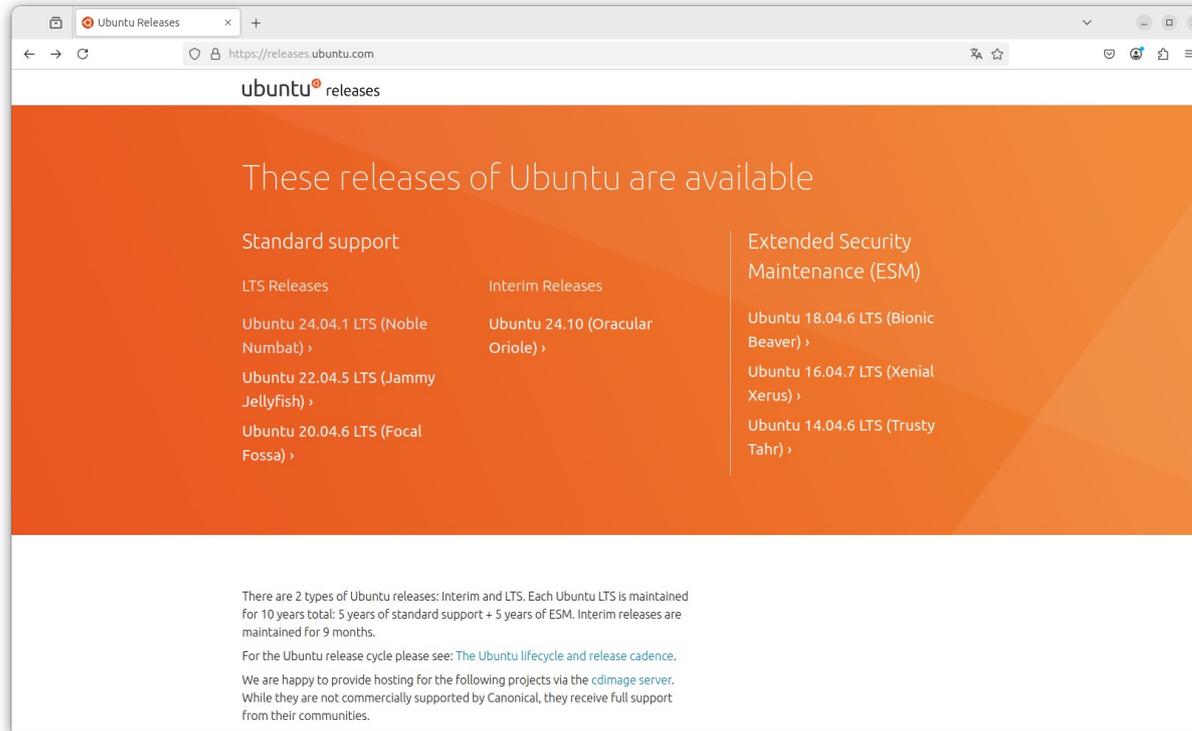


Sources Codes
“.tar.gz” or “.tar.bz2”



Distribution Linux: laquelle ?

- Ubuntu est un très bon choix pour les débutants !



The screenshot shows the Ubuntu Releases website. The page has an orange header with the text "These releases of Ubuntu are available". Below this, there are three columns of release information:

Standard support	Interim Releases	Extended Security Maintenance (ESM)
LTS Releases		
Ubuntu 24.04.1 LTS (Noble Numbat) >	Ubuntu 24.10 (Oracular Oriole) >	Ubuntu 18.04.6 LTS (Bionic Beaver) >
Ubuntu 22.04.5 LTS (Jammy Jellyfish) >		Ubuntu 16.04.7 LTS (Xenial Xerus) >
Ubuntu 20.04.6 LTS (Focal Fossa) >		Ubuntu 14.04.6 LTS (Trusty Tahr) >

At the bottom of the page, there is a paragraph of text explaining the release cycle and support periods.

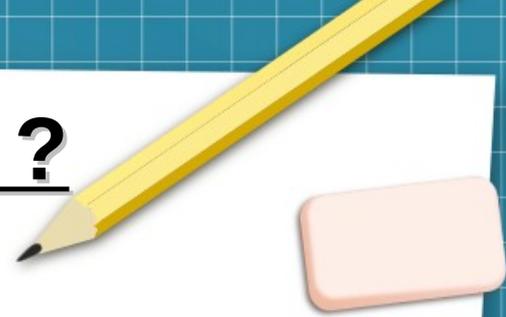


<https://releases.ubuntu.com/>

ou

<https://ubuntu.com/download/desktop>

Distribution Linux: laquelle ?



These releases of Ubuntu are available

Ubuntu 18.04.6 LTS (Bionic Beaver) >

Ubuntu 16.04.7 LTS (Xenial Xerus) >

Ubuntu 20.04.3 LTS (Focal Fossa) >

Ubuntu 21.04 (Hirsute Hippo) >

Ubuntu 21.10 (Impish Indri) >

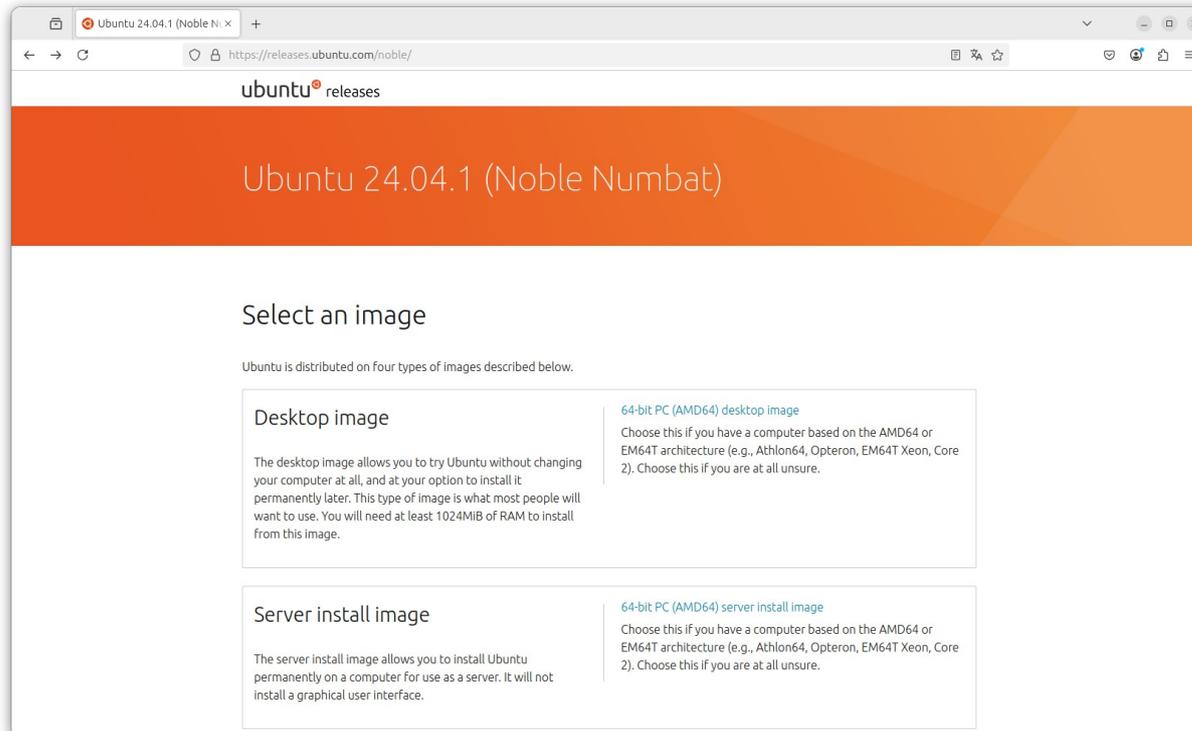
LTS = Long Term Support = 5 ans de support

Année

Mois

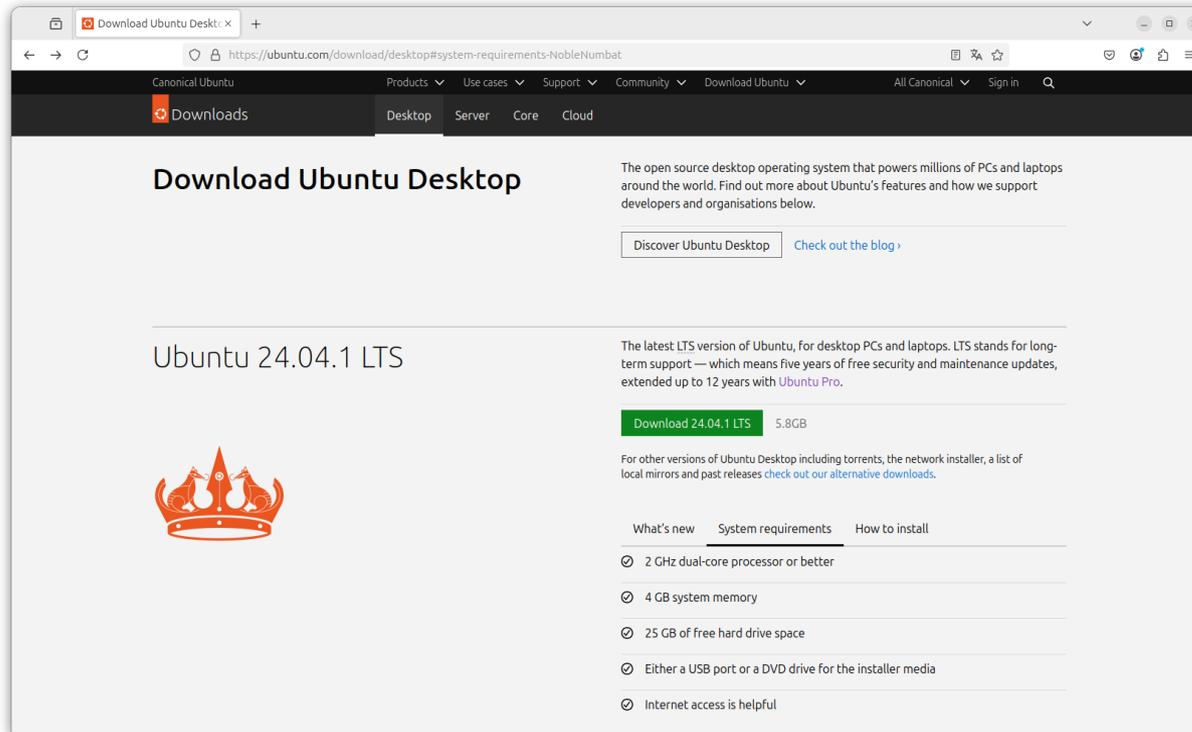
Distribution Linux: Ubuntu 24.04.1 LTS

- Nom de code “Noble Numbat”



<https://releases.ubuntu.com/focal/ubuntu-24.04.1-desktop-amd64.iso>

Distribution Linux: Ubuntu 24.04.1 LTS



The screenshot shows the Ubuntu website's download page for the desktop version. The browser address bar shows the URL: <https://ubuntu.com/download/desktop#system-requirements-NobleNumbat>. The navigation menu includes 'Downloads', 'Desktop', 'Server', 'Core', and 'Cloud'. The main heading is 'Download Ubuntu Desktop'. Below this, there is a description of Ubuntu as an open-source desktop operating system, followed by buttons for 'Discover Ubuntu Desktop' and 'Check out the blog'. The section for 'Ubuntu 24.04.1 LTS' features the Ubuntu logo (a crown with two birds) and a 'Download 24.04.1 LTS' button indicating a 5.8GB file size. A list of system requirements is provided, including processor, memory, storage, and internet access.

Download Ubuntu Desktop

The open source desktop operating system that powers millions of PCs and laptops around the world. Find out more about Ubuntu's features and how we support developers and organisations below.

[Discover Ubuntu Desktop](#) [Check out the blog](#)

Ubuntu 24.04.1 LTS



The latest LTS version of Ubuntu, for desktop PCs and laptops. LTS stands for long-term support — which means five years of free security and maintenance updates, extended up to 12 years with [Ubuntu Pro](#).

[Download 24.04.1 LTS](#) 5.8GB

For other versions of Ubuntu Desktop including torrents, the network installer, a list of local mirrors and past releases [check out our alternative downloads](#).

[What's new](#) [System requirements](#) [How to install](#)

- ✔ 2 GHz dual-core processor or better
- ✔ 4 GB system memory
- ✔ 25 GB of free hard drive space
- ✔ Either a USB port or a DVD drive for the installer media
- ✔ Internet access is helpful

Live USB ou installation sur le disque dur ?

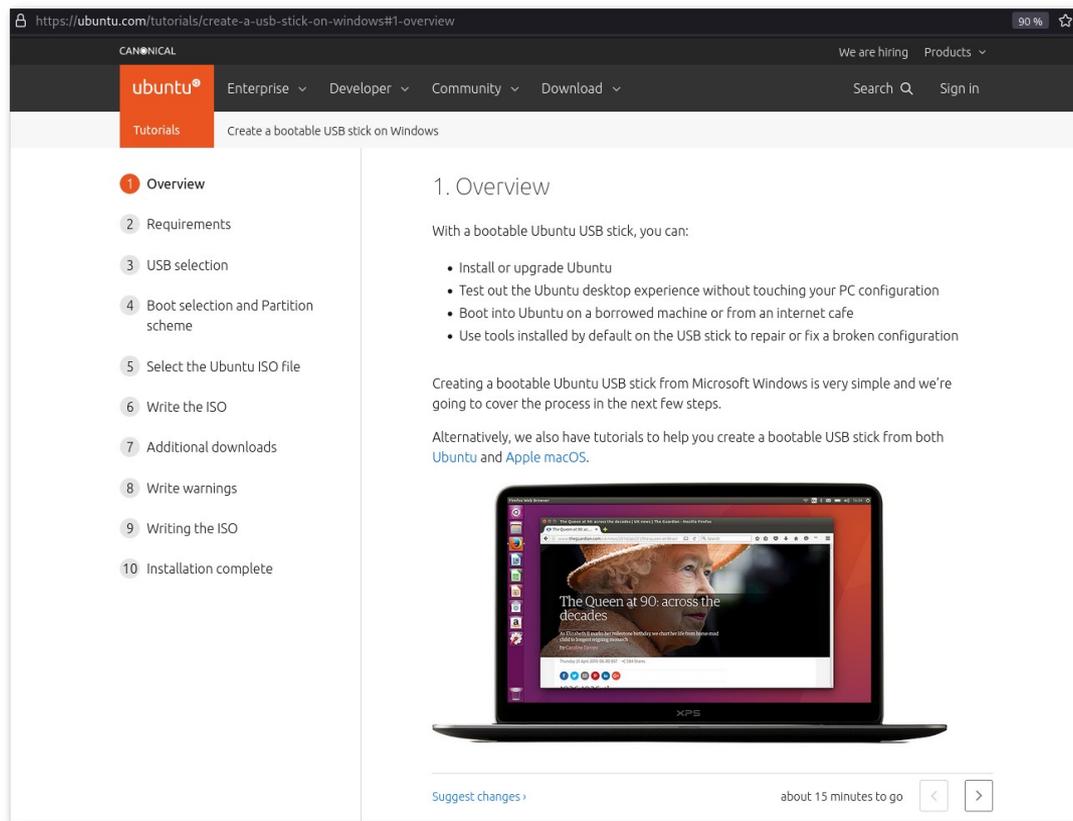
- **Live USB:** aucun risque pour votre ordinateur: **easy way !**



Installation sur le disque dur:

- Il faut faire attention de ne pas tout supprimer en installant Linux !
- Multi-boot est possible (plusieurs SE sur le même ordinateur)
 - **Linux peut voir la (les) partition(s) MS Windows**
 - **MS Windows ne peut pas voir la (les) partition(s) Linux**
- Demandez de l'aide !

Préparer une clef USB



The screenshot shows the Ubuntu website tutorial for creating a bootable USB stick on Windows. The page is titled "Create a bootable USB stick on Windows" and is part of a series of 10 steps. The first step, "Overview", is currently selected. The main content area provides an overview of what can be achieved with a bootable Ubuntu USB stick, such as installing or upgrading Ubuntu, testing the Ubuntu desktop experience, and using tools to repair or fix a broken configuration. It also mentions that creating a bootable Ubuntu USB stick from Microsoft Windows is very simple and will be covered in the next few steps. An alternative method for creating a bootable USB stick from both Ubuntu and Apple macOS is also mentioned. A small image of a laptop displaying a news article about Queen Elizabeth II is shown below the text. The page includes a navigation menu with links for Enterprise, Developer, Community, and Download, and a search bar. The URL in the browser address bar is <https://ubuntu.com/tutorials/create-a-usb-stick-on-windows#1-overview>.

1. Overview

2. Requirements

3. USB selection

4. Boot selection and Partition scheme

5. Select the Ubuntu ISO file

6. Write the ISO

7. Additional downloads

8. Write warnings

9. Writing the ISO

10. Installation complete

1. Overview

With a bootable Ubuntu USB stick, you can:

- Install or upgrade Ubuntu
- Test out the Ubuntu desktop experience without touching your PC configuration
- Boot into Ubuntu on a borrowed machine or from an internet cafe
- Use tools installed by default on the USB stick to repair or fix a broken configuration

Creating a bootable Ubuntu USB stick from Microsoft Windows is very simple and we're going to cover the process in the next few steps.

Alternatively, we also have tutorials to help you create a bootable USB stick from both [Ubuntu](#) and [Apple macOS](#).

about 15 minutes to go

<https://ubuntu.com/tutorials/create-a-usb-stick-on-window>

S

Linux: les fondamentaux

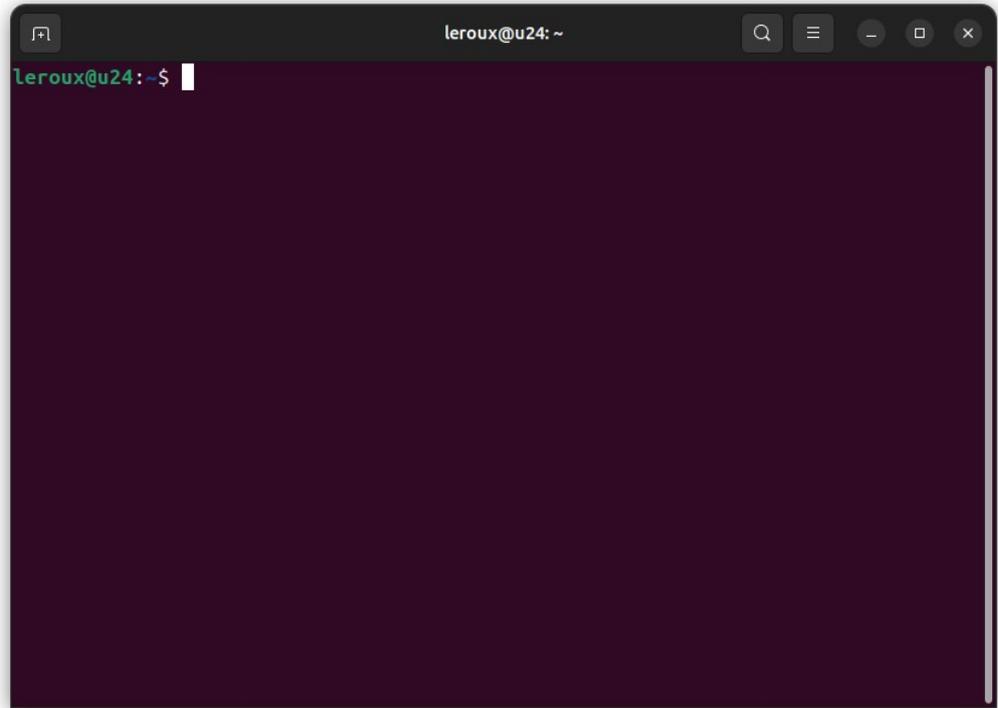


- **Le Terminal** *“L’outil N°1 sous Linux”*
- **Le système de fichiers** *“L’organisation interne”*
- **La gestion des utilisateurs** *“Qui est là”*
- **Les permissions de fichiers** *“Qui peut faire quoi”*
- **Trucs et astuces**

Linux fondamentaux: le Terminal



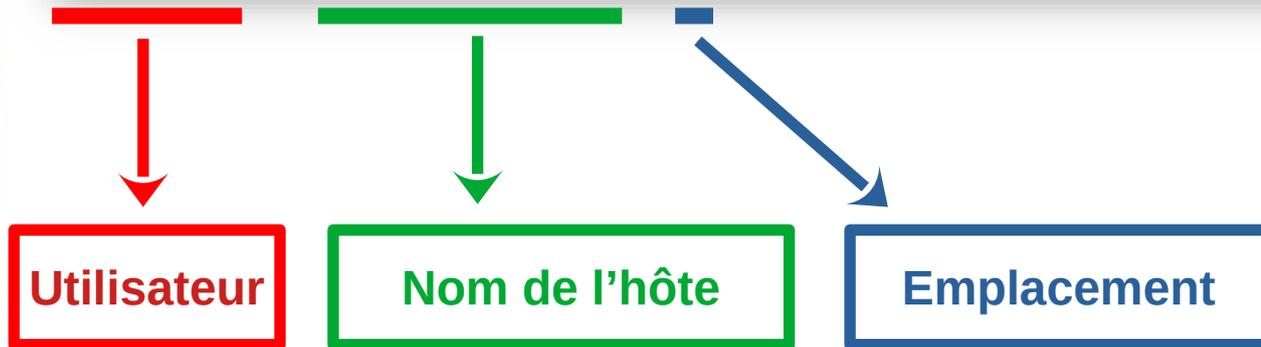
- Une interface de texte pour utiliser l'ordinateur
- Synonymes:
 - Shell
 - Console
 - Prompt
 - Bash ...



Linux fondamentaux: le Terminal

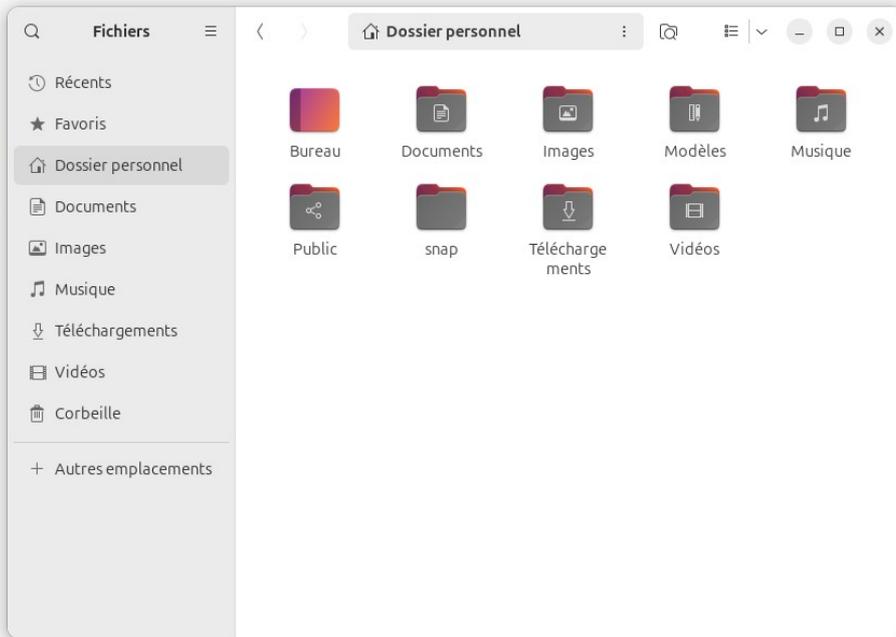
- Le “Prompt” ou “Invite de commandes”

```
leroux@chess-u20:~$
```



- **Utilisateur** : le nom de l'utilisateur qui à ouvert le terminal
- **Nom de l'hôte (host name)**: le nom de l'ordinateur
- **Emplacement**: où vous êtes dans l'arborescence du système de fichier

Linux fondamentaux: le Terminal



==

```
leroux@u24: ~  
leroux@u24:~$ ls -l  
total 36  
drwxr-xr-x 2 leroux leroux 4096 févr. 17 11:35 Bureau  
drwxr-xr-x 2 leroux leroux 4096 févr. 17 11:35 Documents  
drwxr-xr-x 3 leroux leroux 4096 févr. 17 13:02 Images  
drwxr-xr-x 2 leroux leroux 4096 févr. 17 11:35 Modèles  
drwxr-xr-x 2 leroux leroux 4096 févr. 17 11:35 Musique  
drwxr-xr-x 2 leroux leroux 4096 févr. 17 11:35 Public  
drwx----- 6 leroux leroux 4096 févr. 17 13:20 snap  
drwxr-xr-x 2 leroux leroux 4096 févr. 17 11:35 Téléchargements  
drwxr-xr-x 2 leroux leroux 4096 févr. 17 11:35 Vidéos  
leroux@u24:~$
```

Linux fondamentaux: le système de fichier

- Windows

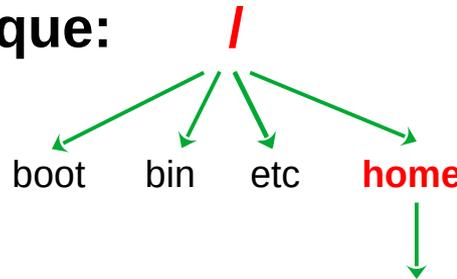
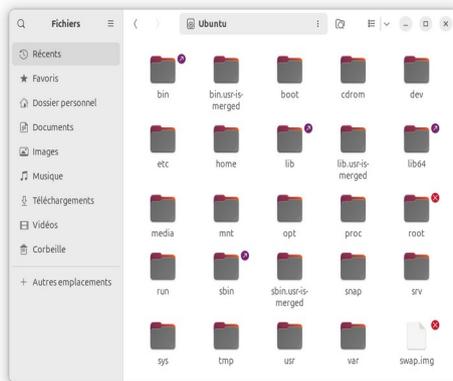
- Lettres pour les partitions:
- Le dossier utilisateur:

C:\, D:\, E:\ ...

C:\Users\leroux

- Linux

- Une arborescence unique:

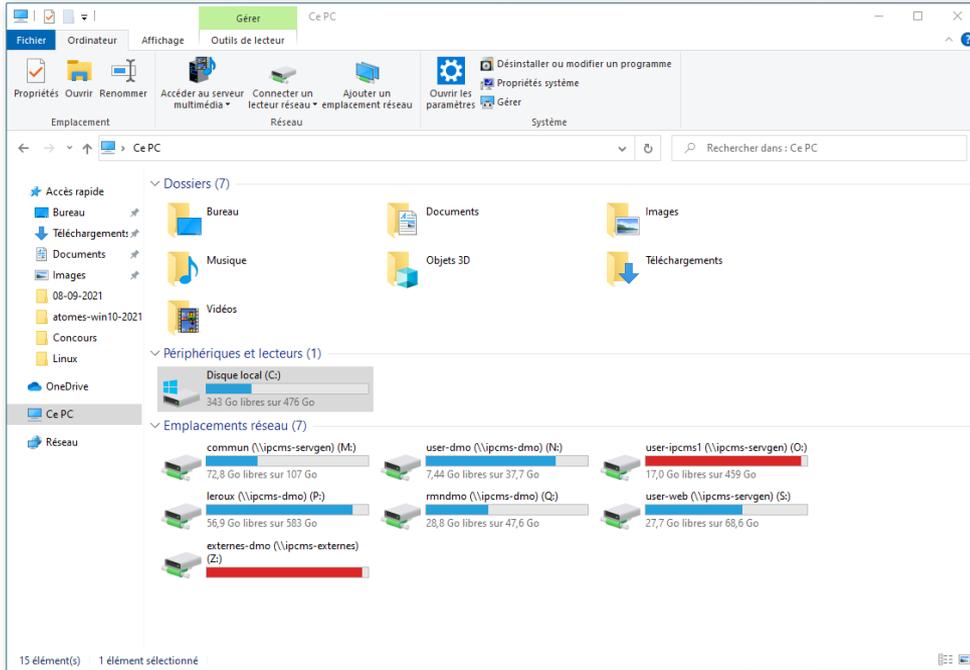


**Votre dossier
utilisateur est
ici !**

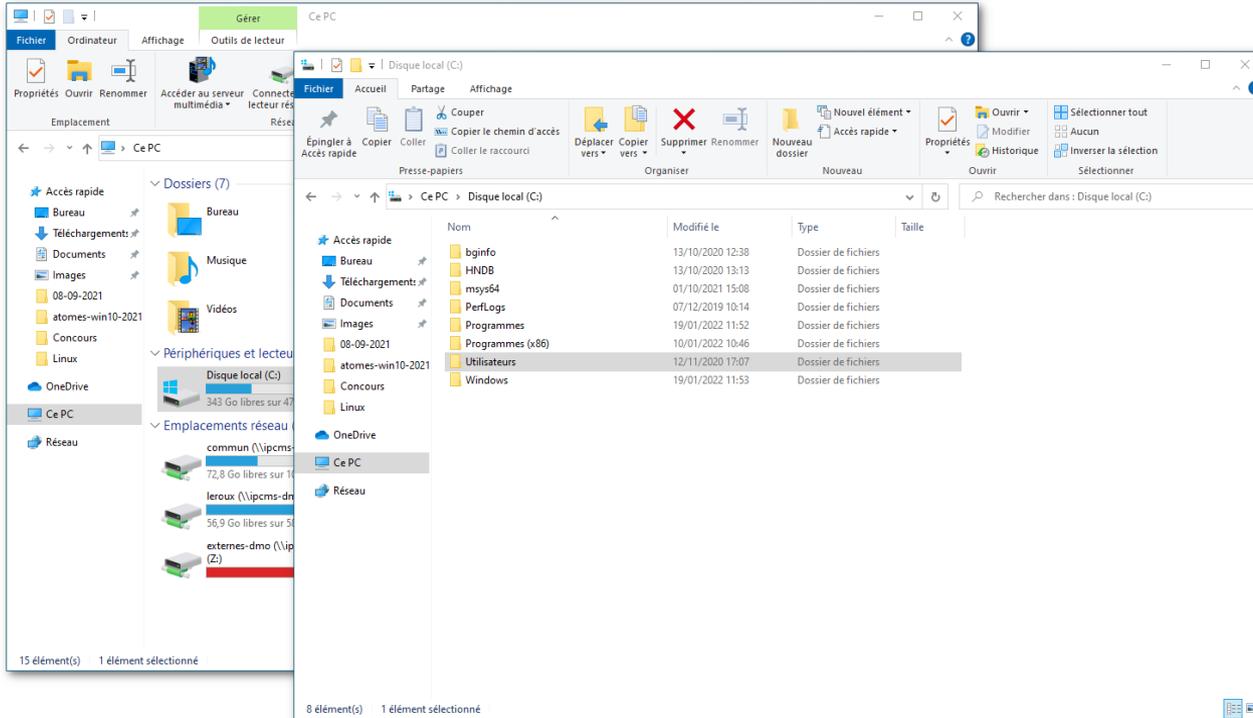
“Tout est fichier”

Tous les composants
de votre ordinateur
(souris, disque dur, écran ...)
peuvent être trouvés
quelque part
dans cette arborescence
sous la forme de fichiers

Systeme de fichiers: windows



Systeme de fichiers: windows



Systeme de fichiers: windows

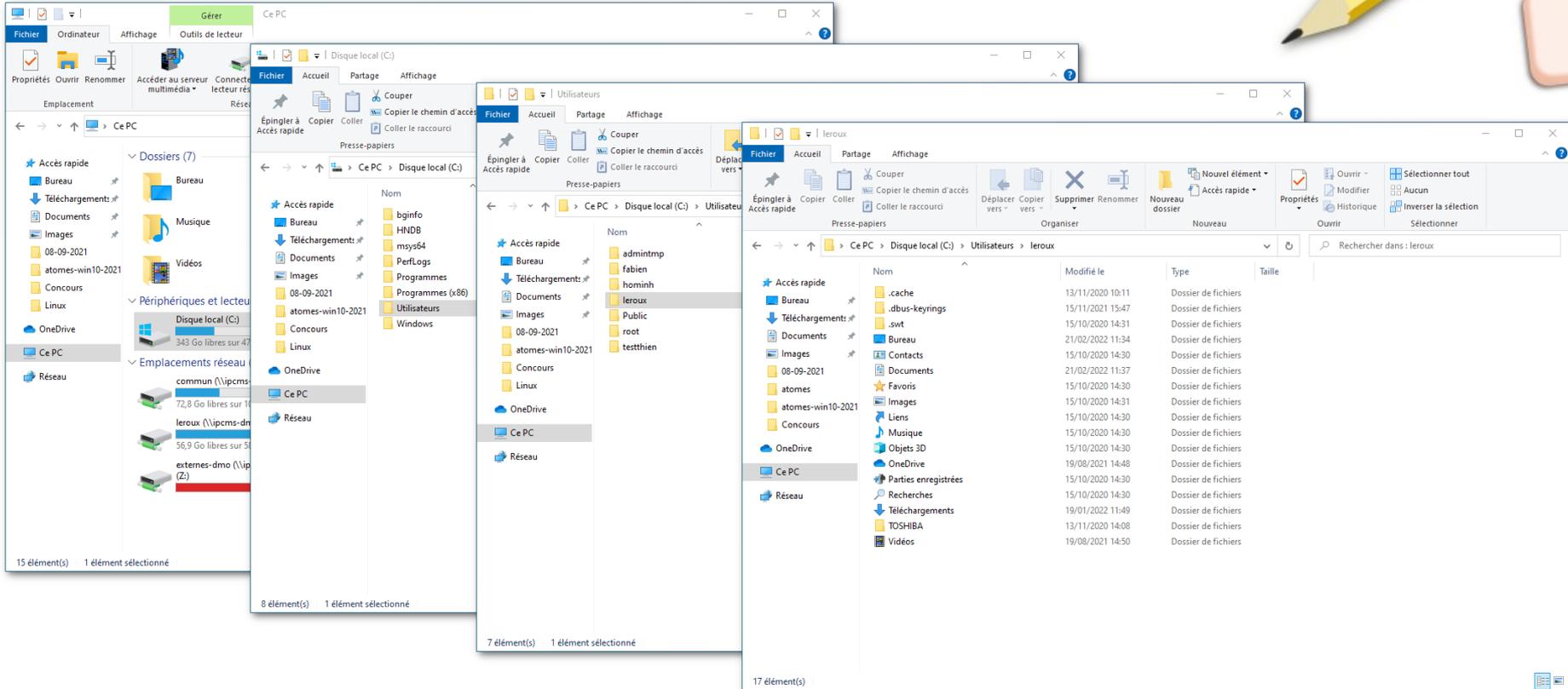
The image displays three overlapping Windows File Explorer windows illustrating the file system structure:

- Top-left window:** Shows the 'Ce PC' view with the left sidebar expanded to 'Emplacements réseau'. It lists network locations like 'commun (\\\ipcms...)', '72,8 Go libres sur 1...', 'leroux (\\\ipcms-dn...)', '56,9 Go libres sur 5...', and 'externes-dmo (\\\ip... (Z:)'. The status bar at the bottom indicates '15 élément(s) 1 élément sélectionné'.
- Middle window:** Shows the 'Disque local (C:)' view. The left sidebar is expanded to 'Dossiers (7)', listing 'Bureau', 'Téléchargements', 'Documents', 'Images', '08-09-2021', 'atomes-win10-2021', 'Concours', 'Linux', 'Périphériques et lecteur', 'Disque local (C:)', 'OneDrive', and 'Emplacements réseau'. The main pane shows a tree view of folders: 'bginfo', 'HNDB', 'msys64', 'PerfLogs', 'Programmes', 'Programmes (x86)', 'Utilisateurs', and 'Windows'. The status bar at the bottom indicates '8 élément(s) 1 élément sélectionné'.
- Bottom-right window:** Shows the 'Utilisateurs' view. The left sidebar is expanded to 'Utilisateurs'. The main pane displays a table of users:

Nom	Modifié le	Type	Taille
admintmp	14/10/2020 09:32	Dossier de fichiers	
fabien	12/11/2020 17:07	Dossier de fichiers	
hominh	14/10/2020 15:11	Dossier de fichiers	
leroux	13/11/2020 14:08	Dossier de fichiers	
Public	13/10/2020 12:23	Dossier de fichiers	
08-09-2021	13/10/2020 11:04	Dossier de fichiers	
atomes-win10-2021	13/10/2020 13:23	Dossier de fichiers	
Concours			
Linux			

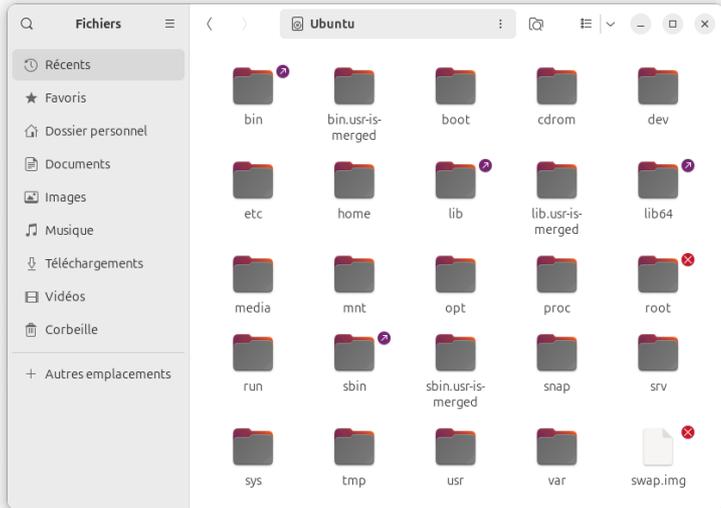
The status bar at the bottom of this window indicates '7 élément(s) 1 élément sélectionné'.

Systeme de fichiers: windows

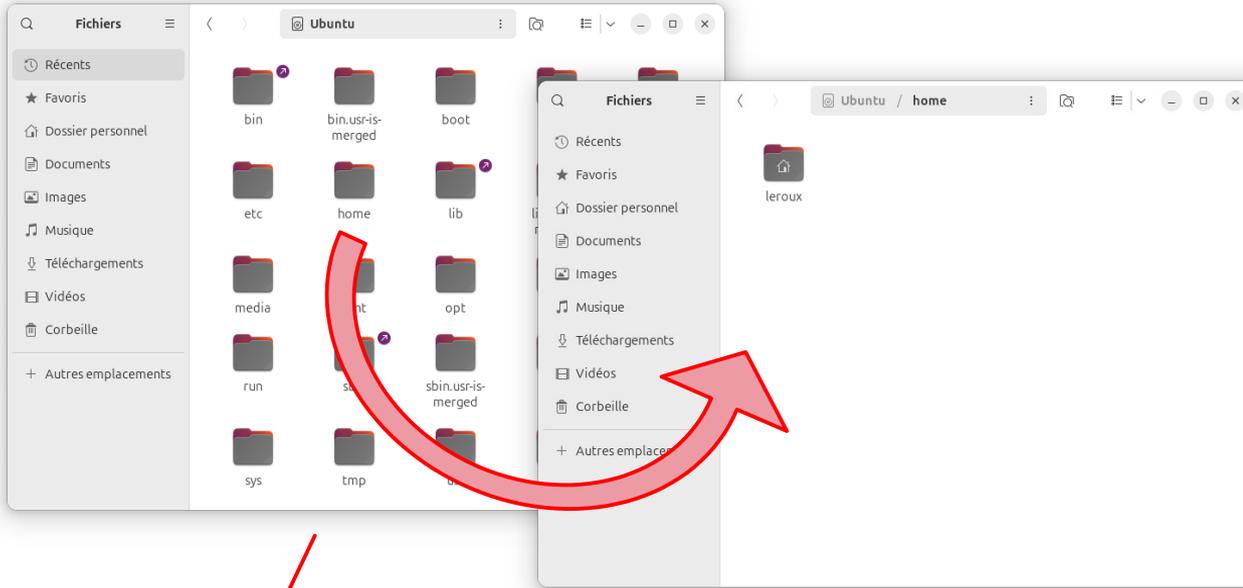


C:\Utilisateurs\leroux

Linux fondamentaux: le système de fichiers

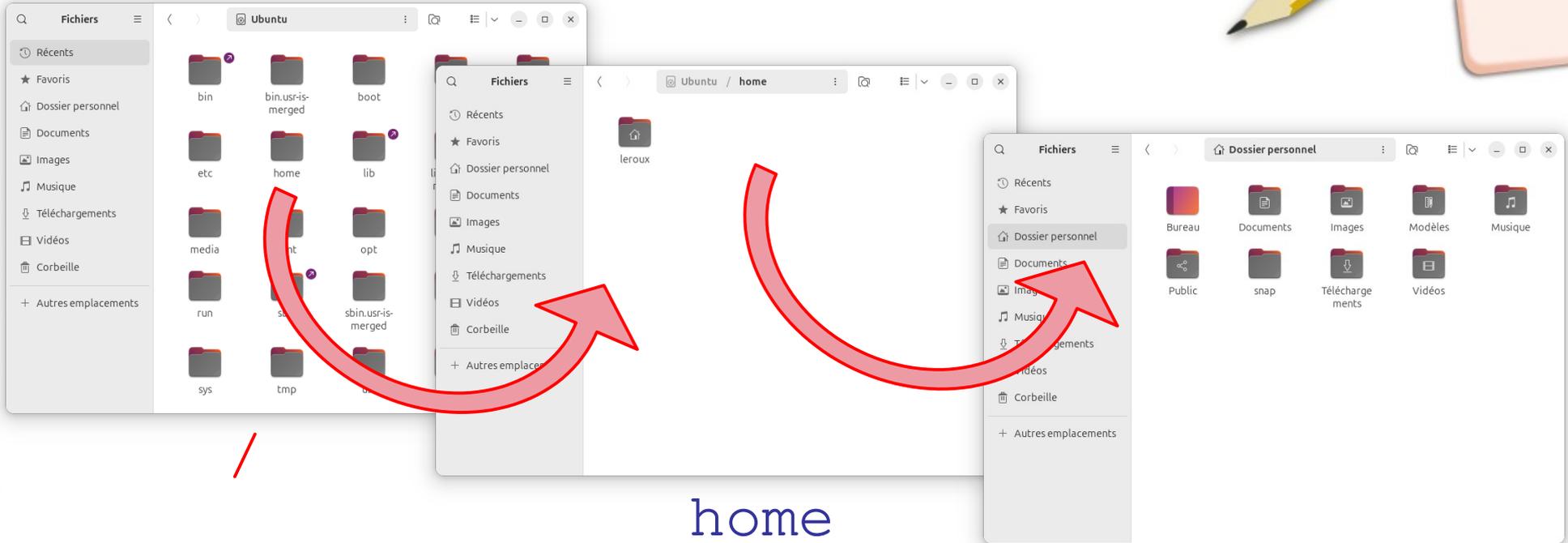


Linux fondamentaux: le système de fichiers



home

Linux fondamentaux: le système de fichiers

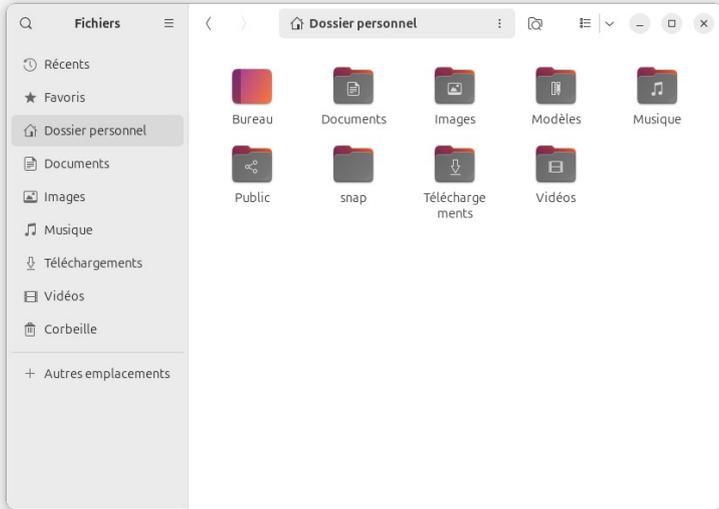


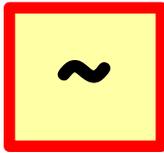
home

leroux

/home/leroux

Linux fondamentaux: le système de fichiers



 = /home/leroux

/home/leroux/Documents

~/Documents

Linux fondamentaux: les utilisateurs



- L'Administrateur (**root**) "optionnel"
 - Tous les privilèges !
- Les "**sudoers**" pour "**super user do**"-users
 - Utilisateurs qui peuvent utiliser la commande **sudo** pour emprunter les privilèges de l'administrateur (ex: pour installer un logiciel).
 - Quand ils utilisent la commande **sudo** les **sudoers** doivent confirmer leur identité en entrant leur mot de passe utilisateur
- Les autres (normaux) utilisateurs

Linux fondamentaux: les utilisateurs



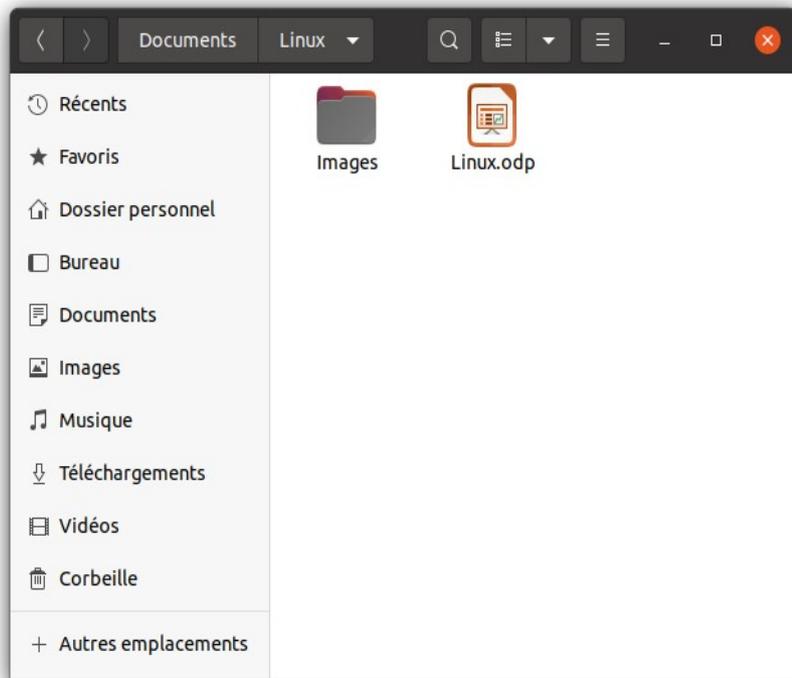
- 
- L'Administrateur (root) "optionnel"
 - Tous les privilèges
 - Les "**sudoers**" pour "**super user do**"-users
 - Utilisateurs qui peuvent utiliser la commande **sudo** pour emprunter les privilèges de l'administrateur (ex: pour installer un logiciel).
 - Quand ils utilisent la commande **sudo** les **sudoers** doivent confirmer leur identité en entrant leur mot de passe utilisateur
 - Les autres (normaux) utilisateurs

Linux fondamentaux: permissions de fichiers



- Les différentes permissions qui peuvent être données à un **fichier** sont:
 - **lecture**: visualiser son contenu
 - **écriture**: modifier son contenu (ex: édition)
 - **exécution**: exécuter son contenu (ex: programme)
- Les différentes permissions qui peuvent être données à un **dossier** sont:
 - **lecture**: visualiser son contenu
 - **écriture**: modifier son contenu (ex: ajouter des fichiers dans le dossier)
 - **exécution**: aller dans ce dossier

Linux fondamentaux: permissions de fichiers



=

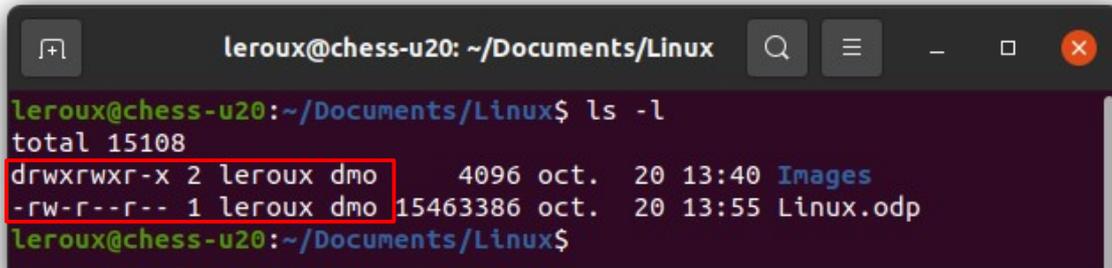
```
leroux@chess-u20: ~/Documents/Linux
leroux@chess-u20:~/Documents/Linux$ ls -l
total 15108
drwxrwxr-x 2 leroux dmo  4096 oct.  20 13:40 Images
-rw-r--r-- 1 leroux dmo 15463386 oct.  20 13:55 Linux.odp
leroux@chess-u20:~/Documents/Linux$
```

Linux fondamentaux: permissions de fichiers

- Les permissions sont décomposées en 3 séries de 3 lettres

r (for read), **w** (for write) and **x** (for execute)

le symbol "-" veut dire que la permission est refusée



```
leroux@chess-u20: ~/Documents/Linux
leroux@chess-u20:~/Documents/Linux$ ls -l
total 15108
drwxrwxr-x 2 leroux dmo      4096 oct.  20 13:40 Images
-rw-r--r-- 1 leroux dmo 15463386 oct.  20 13:55 Linux.odp
leroux@chess-u20:~/Documents/Linux$
```

Linux fondamentaux: permissions de fichiers

- Les permissions sont décomposées en 3 séries de 3 lettres

r (for read), **w** (for write) and **x** (for execute)

le symbol "-" veut dire que la permission est refusée

```
leroux@chess-u20: ~/Documents/Linux
leroux@chess-u20:~/Documents/Linux$ ls -l
total 15108
drwxrwxr-x 2 leroux dmo      4096
-rw-r--r-- 1 leroux dmo 15463386
leroux@chess-u20:~/Documents/Linux
```

```
leroux@chess-u20: ~/Documents/Linux
leroux@chess-u20:~/Documents/Linux$ ls -l
total 15108
drwxrwxr-x 2 leroux dmo      4096 oct. 20 13:40 Images
-rw-r--r-- 1 leroux dmo 15463386 oct. 20 13:55 Linux.odp
leroux@chess-u20:~/Documents/Linux$
```



Linux fondamentaux: permissions de fichiers

```
leroux@chess-u20: ~/Documents/Linux
leroux@chess-u20:~/Documents/Linux$ ls -l
total 15108
drwxrwxr-x 2 leroux dmo      4096 oct.  20 13:40 Images
-rw-r--r-- 1 leroux dmo    15463386 oct.  20 13:55 Linux.odp
leroux@chess-u20:~/Documents/Linux$
```

drwxrwxr-x d rwx rwx r-x

-rw-r--r-- - rW- r-- r--

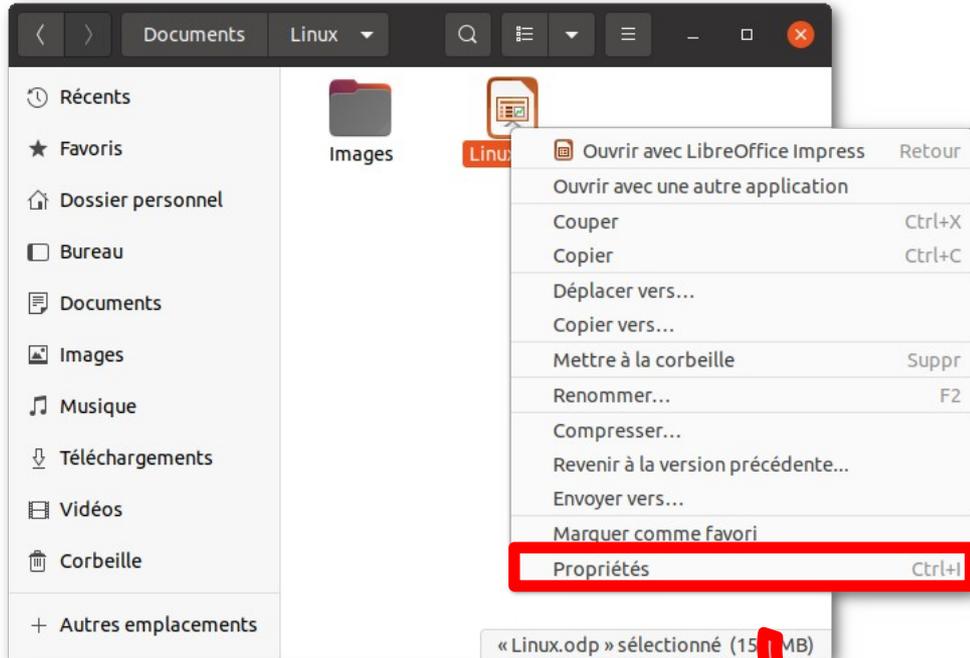
Objet

Propriétaire

Groupe

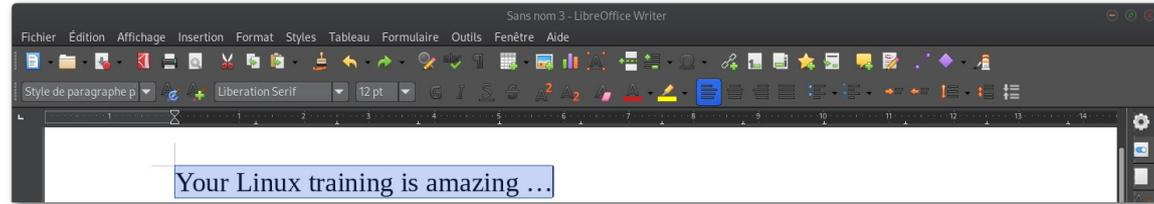
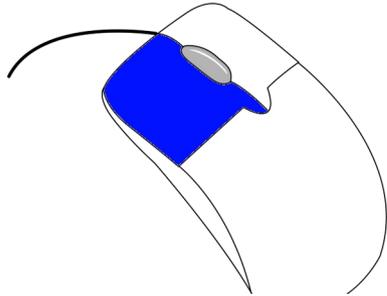
Autres utilisateur(s)

Linux fondamentaux: permissions de fichiers

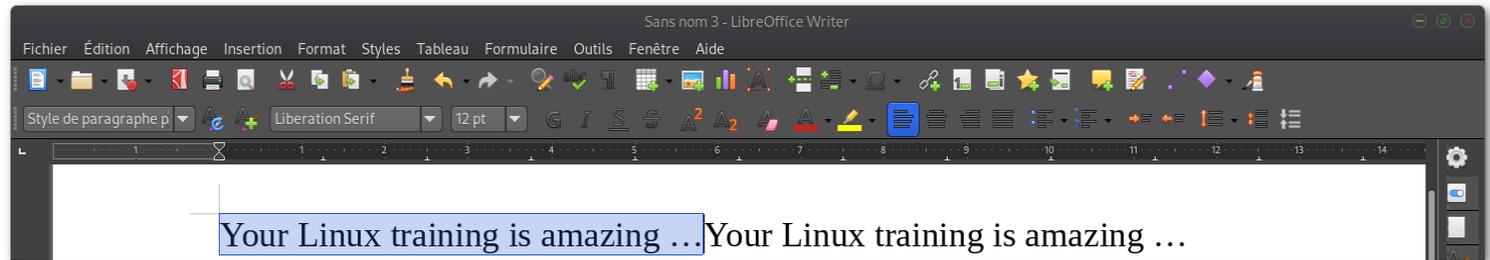
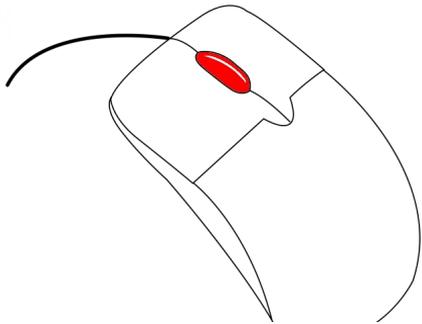


Linux fondamentaux: la souris

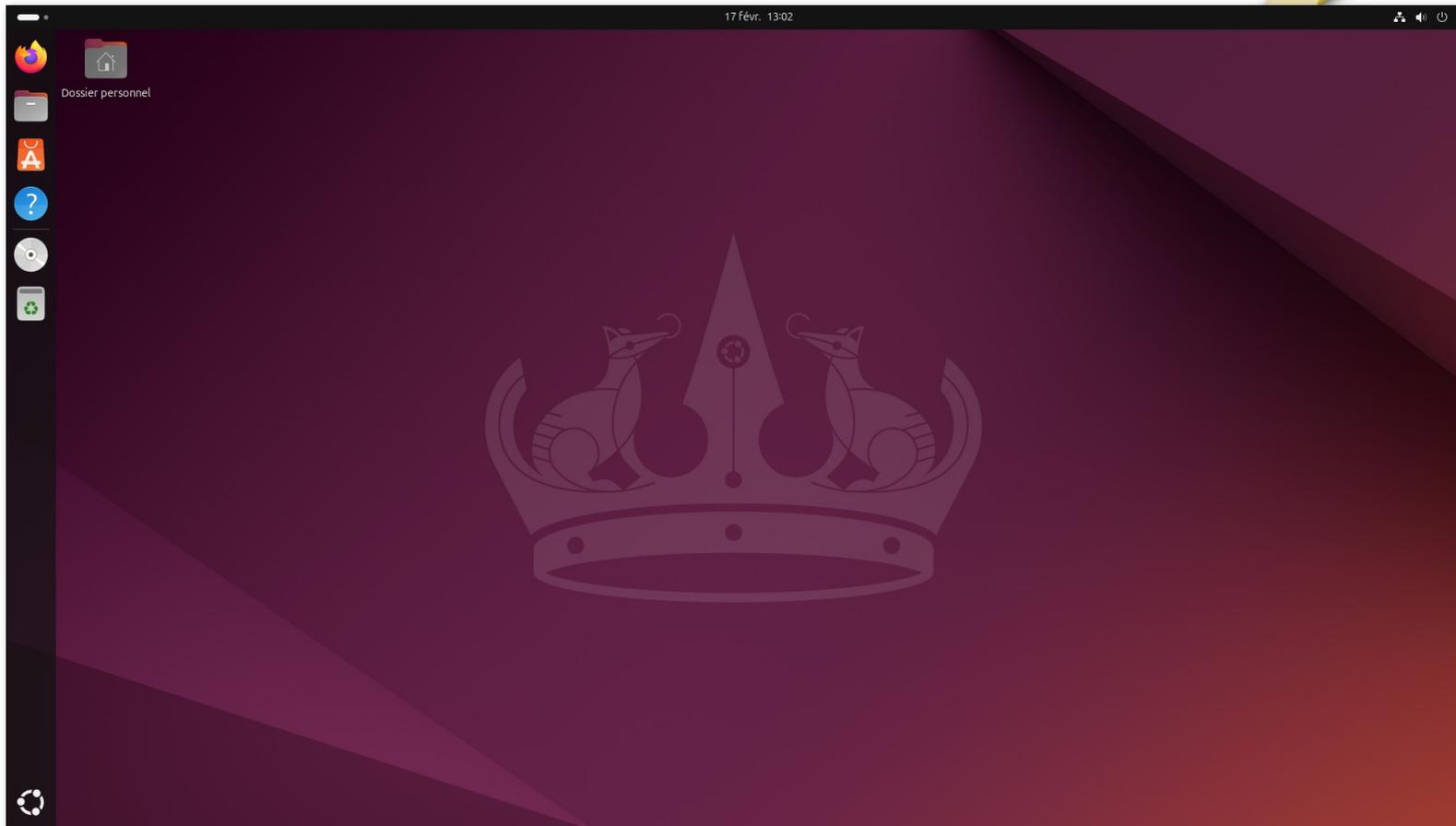
- Le texte sélectionné en utilisant le clic gauche...



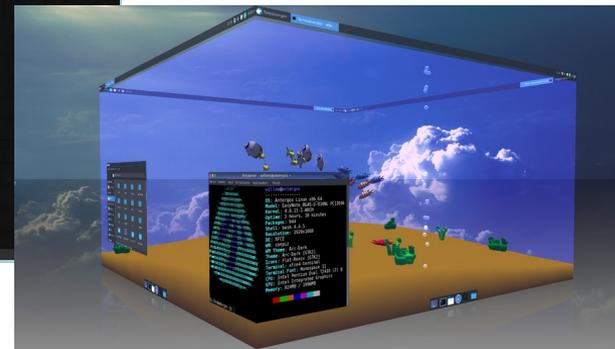
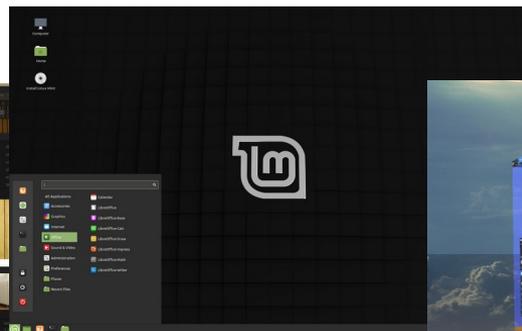
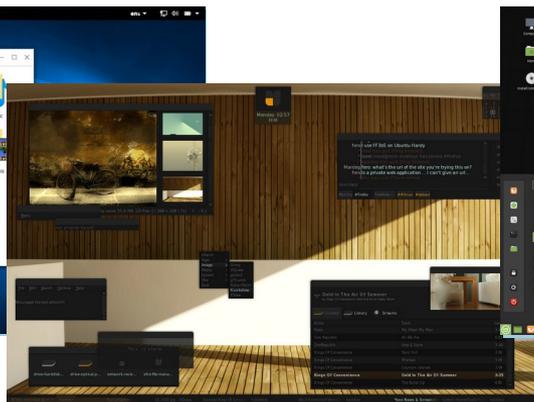
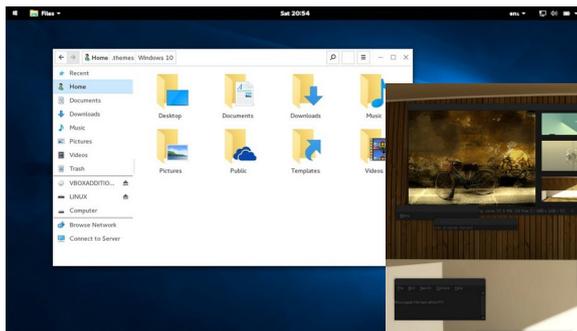
- Est copié, et peut être collé en utilisant le bouton du milieu (molette):



Ubuntu 24.04 LTS



Ubuntu 24.04 LTS



Ubuntu 24.04 LTS: Environnements de bureau



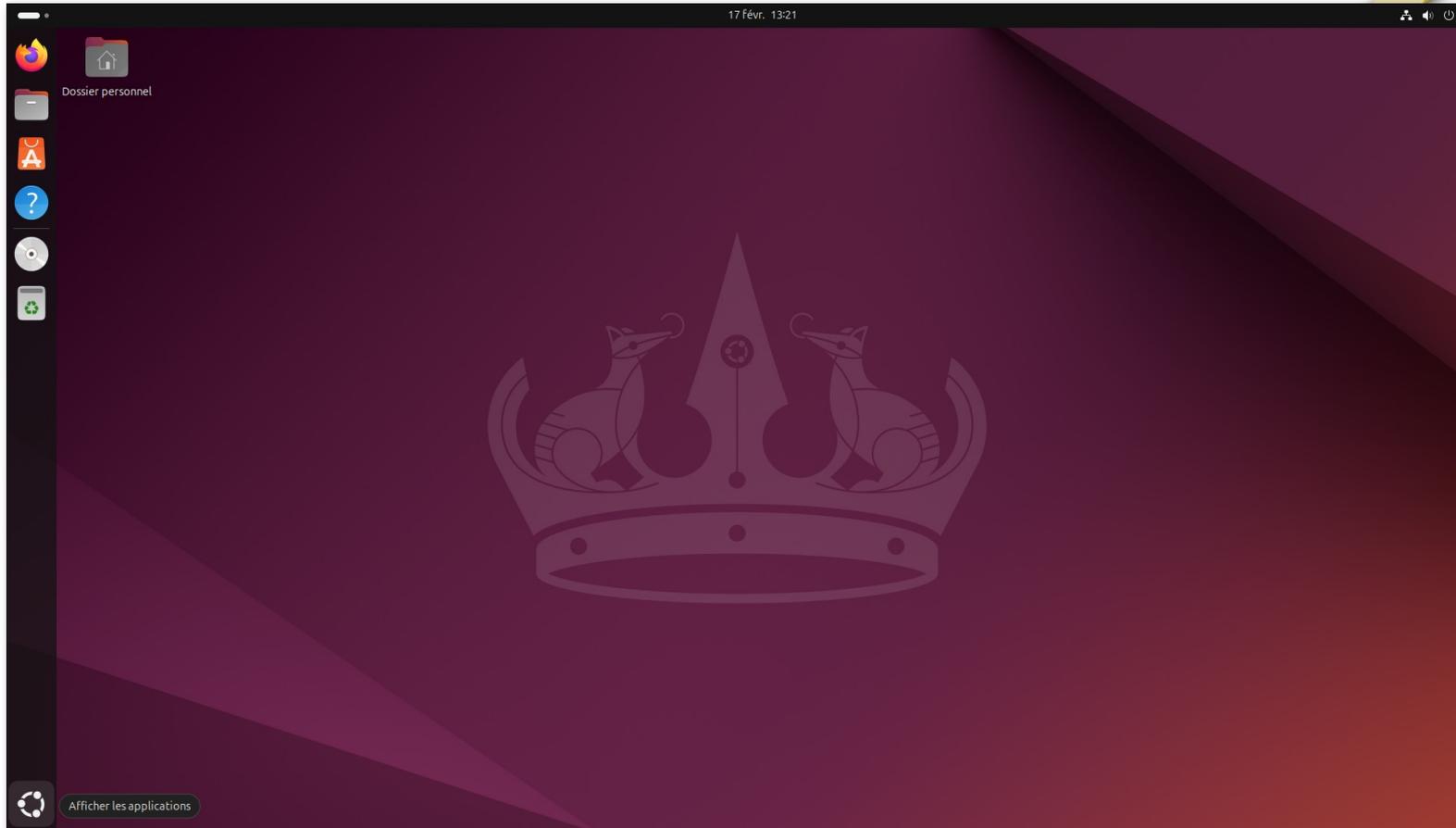
Gnome	https://www.gnome.org/	
KDE	https://kde.org/	
Cinnamon	https://projects.linuxmint.com/cinnamon/	
Xfce	http://www.xfce.org/	
MATE	http://mate-desktop.com/	
LXQt	https://lxqt-project.org/	
Enlightenment	https://www.enlightenment.org/	
Deepin	https://www.deepin.org/	
Pantheon	https://elementary.io/	

Ubuntu 24.04 LTS: Environnements de bureau

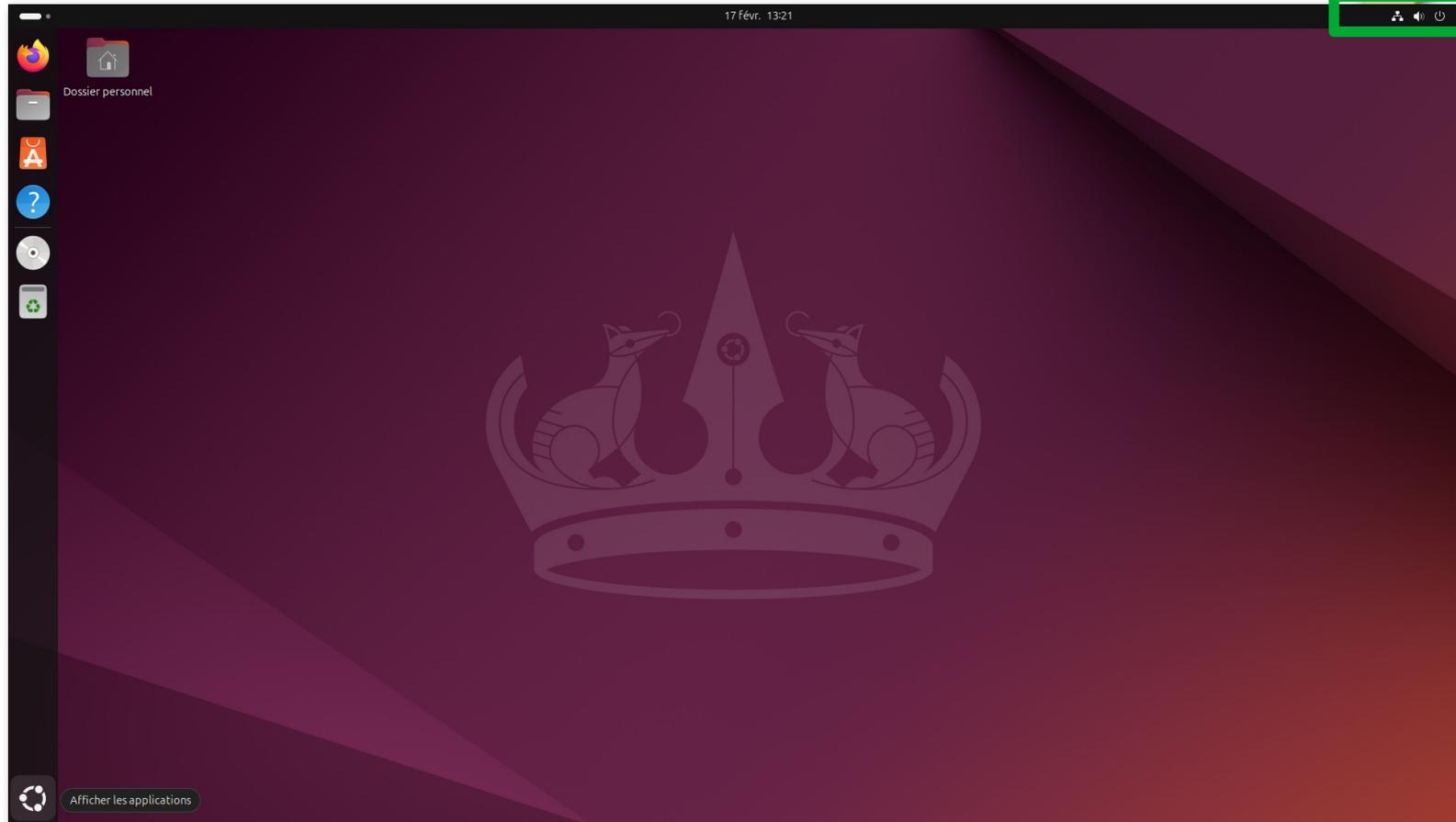


Gnome	https://www.gnome.org/	
KDE	https://kde.org/	
Cinnamon	https://projects.linuxmint.com/cinnamon/	
Xfce	http://www.xfce.org/	
MATE	http://mate-desktop.com/	
LXQt	https://lxqt-project.org/	
Enlightenment	https://www.enlightenment.org/	
Deepin	https://www.deepin.org/	
Pantheon	https://elementary.io/	

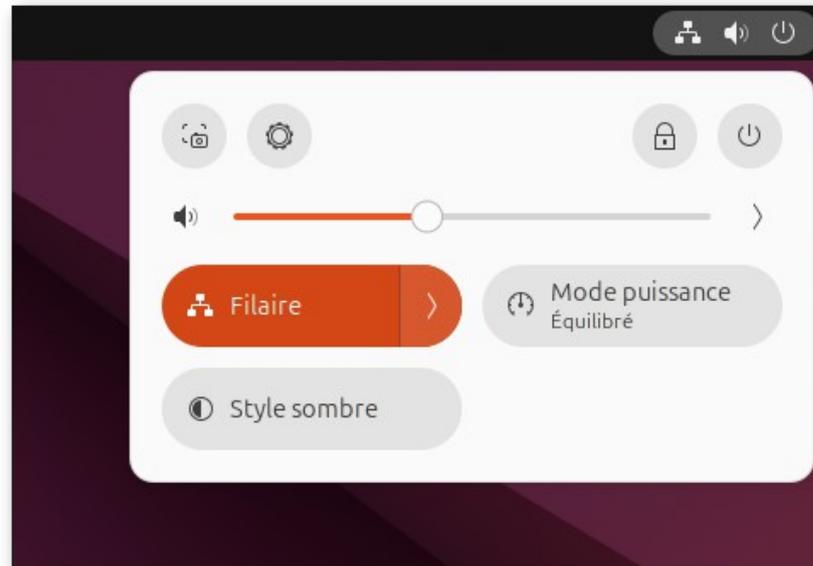
Ubuntu 24.04 LTS



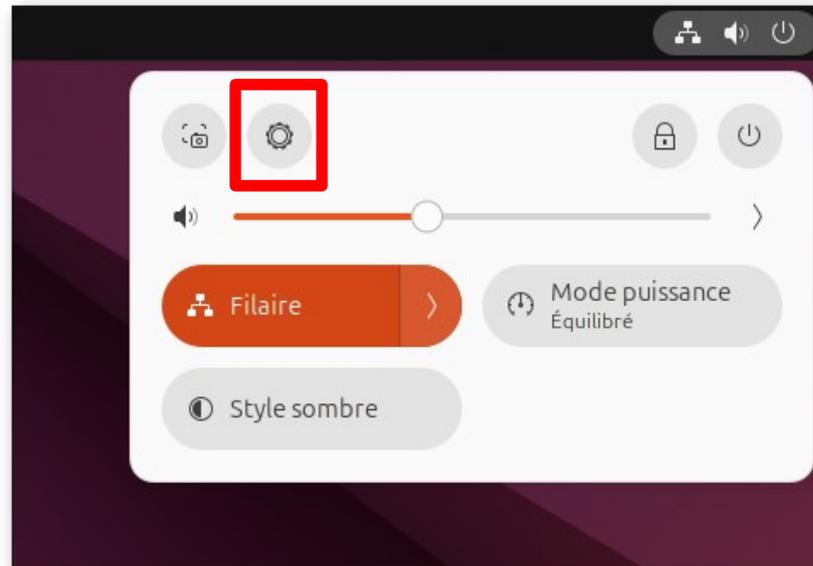
Ubuntu 24.04 LTS



Ubuntu 24.04 LTS: configuration



Ubuntu 24.04 LTS: Configuration



Ubuntu 24.04 LTS: Configuration



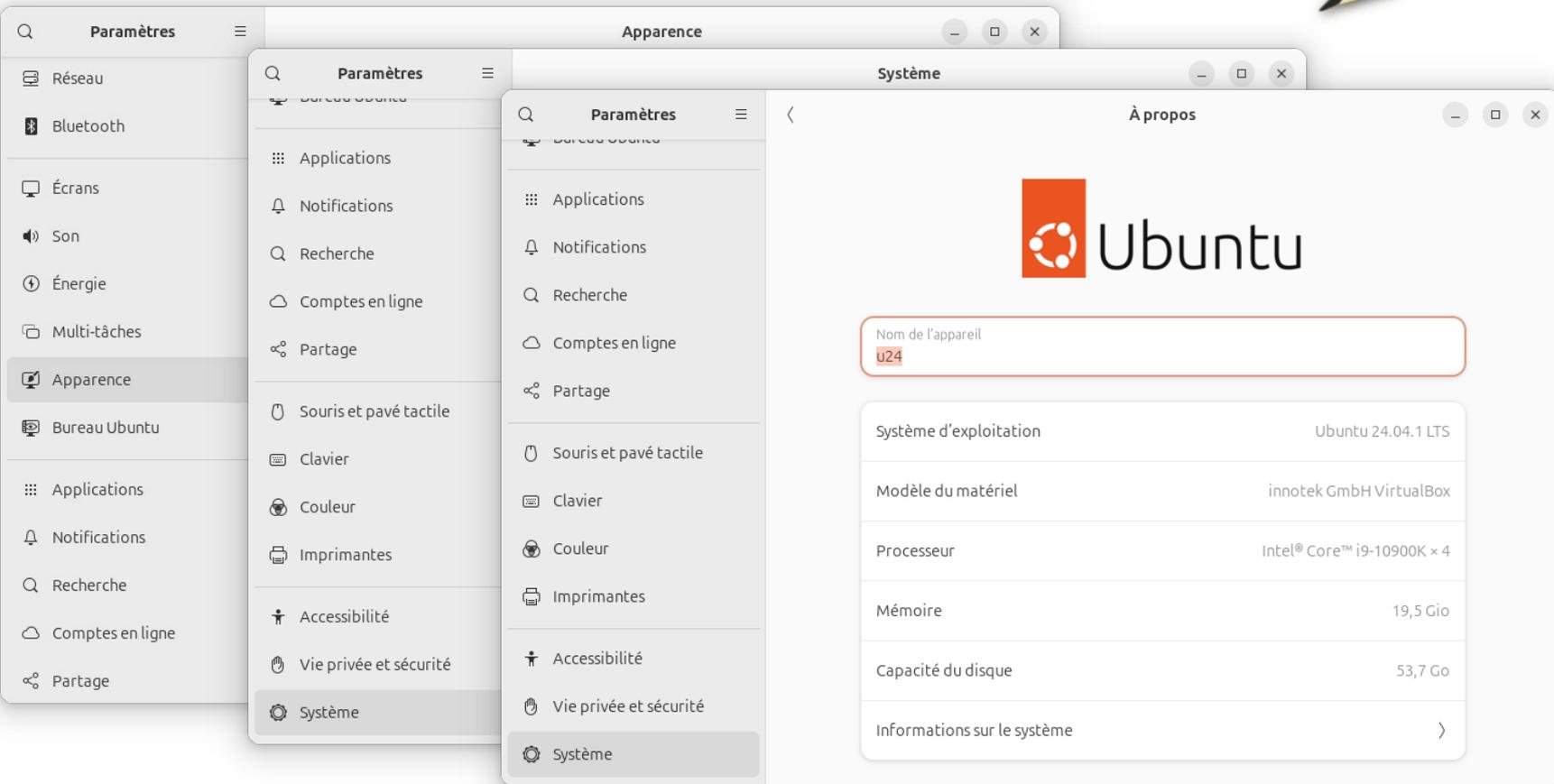
The screenshot shows the 'Apparence' (Appearance) settings window in Ubuntu 24.04 LTS. The window title is 'Apparence' and it has standard window controls (minimize, maximize, close). On the left is a sidebar with the following categories: Paramètres, Réseau, Bluetooth, Écrans, Son, Énergie, Multi-tâches, Apparence (highlighted), Bureau Ubuntu, Applications, Notifications, Recherche, Comptes en ligne, and Partage. The main content area is titled 'Style' and features two theme preview cards: 'Par défaut' (Default) and 'Sombre' (Dark). Below these is a 'Couleur' (Color) section with a row of color swatches, where the orange swatch is selected. Underneath is the 'Arrière-plan' (Background) section, which includes a '+ Ajouter une image...' button and a grid of six background image thumbnails.

Ubuntu 24.04 LTS: Configuration



A screenshot of the Ubuntu 24.04 LTS system settings interface. The main window is titled 'Apparence' and 'Système'. The left sidebar shows a list of settings categories: Réseau, Bluetooth, Écrans, Son, Énergie, Multi-tâches, Apparence, Bureau Ubuntu, Applications, Notifications, Recherche, Comptes en ligne, and Partage. The 'Système' category is selected, showing a list of system settings: Pays et langue, Date et heure, Utilisateurs, Bureau distant, Shell sécurisé, À propos, and Mises à jour logicielles. Each setting has a right-pointing arrow indicating it can be expanded. The 'Mises à jour logicielles' setting has a refresh icon.

Ubuntu 24.04 LTS: Configuration



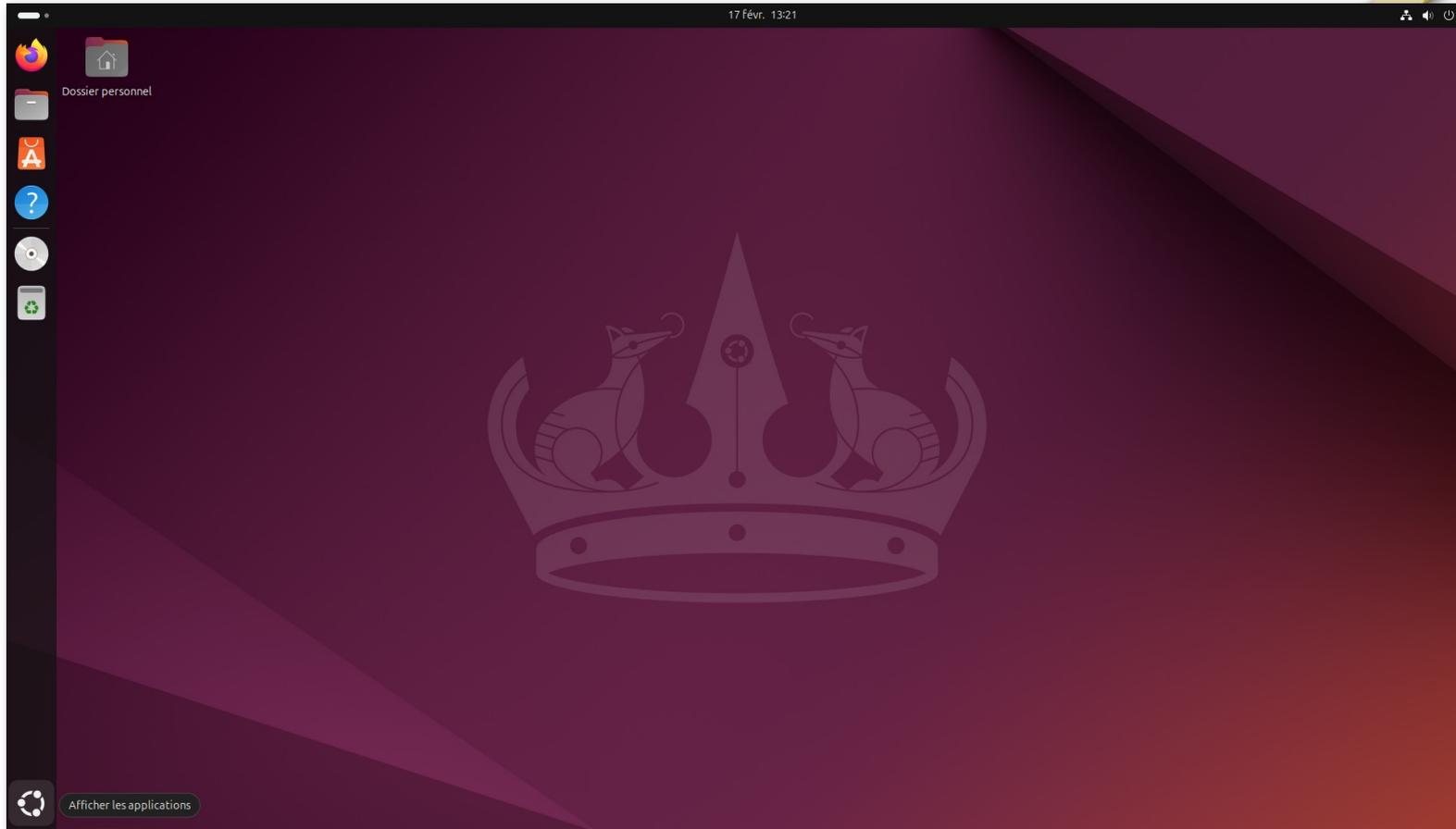
The image shows a stack of three Ubuntu system settings windows. The top window is titled 'À propos' (About) and displays the Ubuntu logo and system information. The middle window is titled 'Apparence' (Appearance) and shows a list of settings categories. The bottom window is titled 'Paramètres' (Settings) and shows a list of settings categories. A yellow pencil and an orange eraser are visible in the top right corner of the image.

À propos

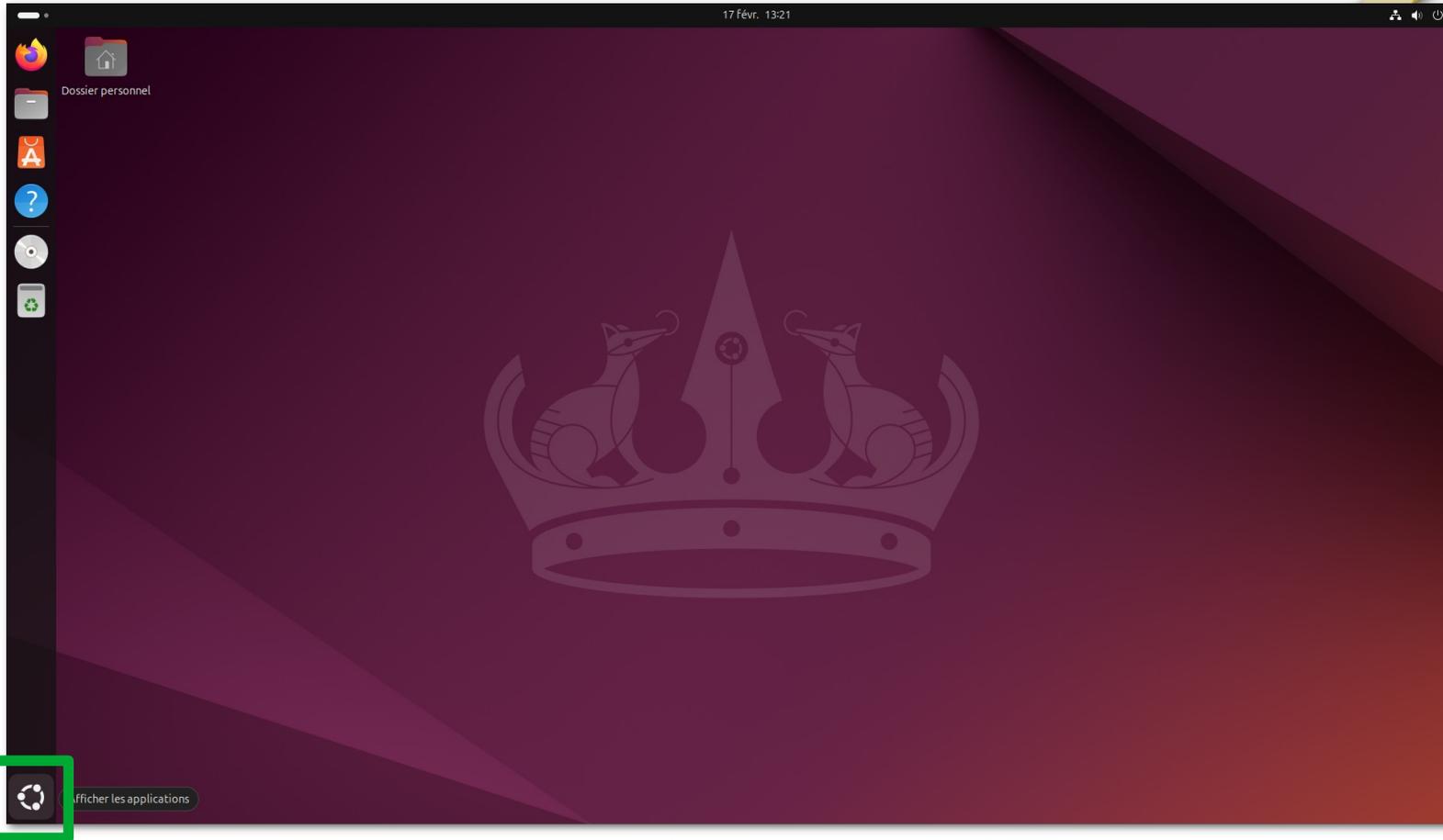
Nom de l'appareil
u24

Système d'exploitation	Ubuntu 24.04.1 LTS
Modèle du matériel	innotek GmbH VirtualBox
Processeur	Intel® Core™ i9-10900K × 4
Mémoire	19,5 Gio
Capacité du disque	53,7 Go
Informations sur le système	>

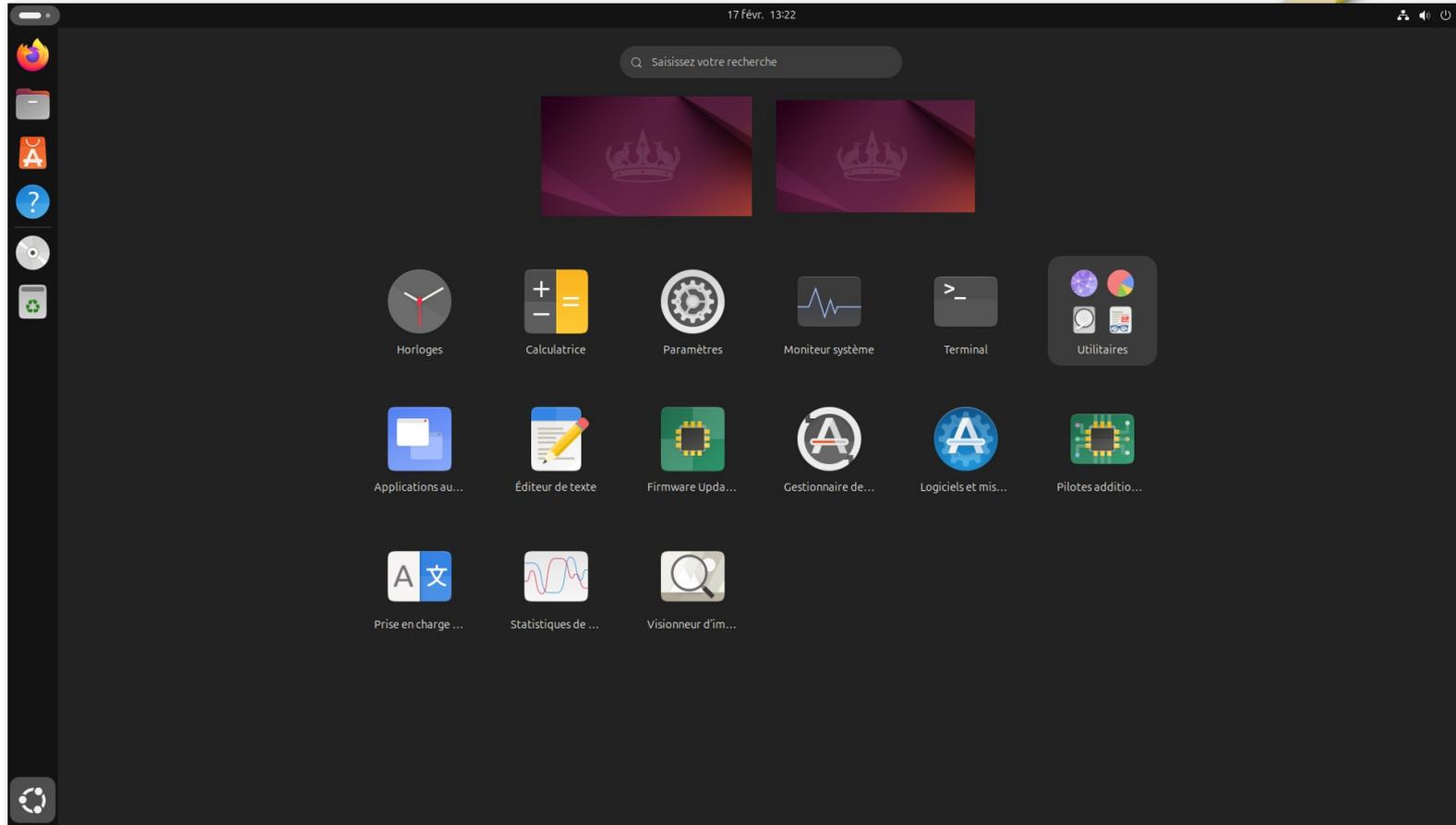
Ubuntu 24.04 LTS



Ubuntu 24.04 LTS

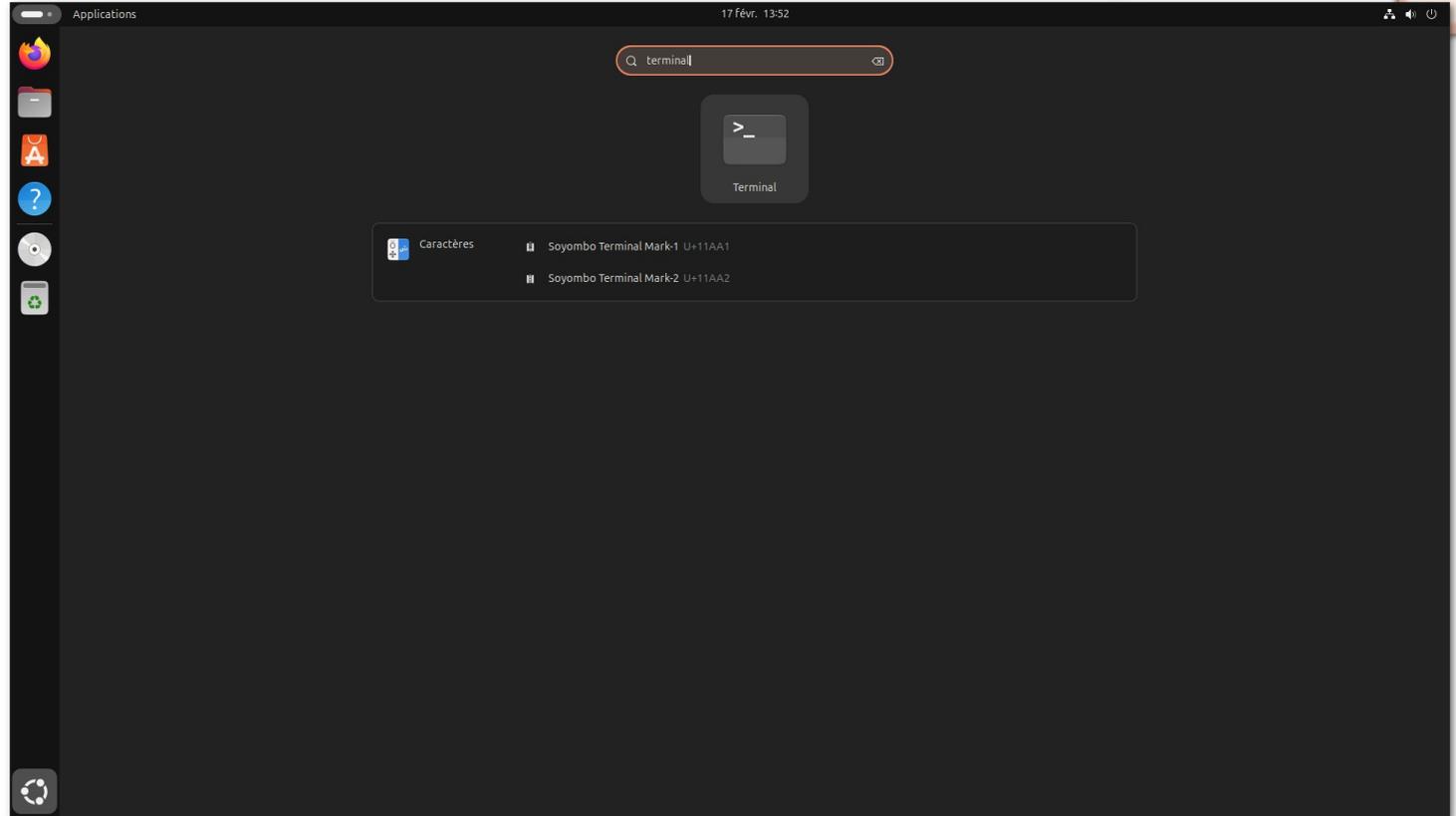


U. 24.04 LTS: Applications

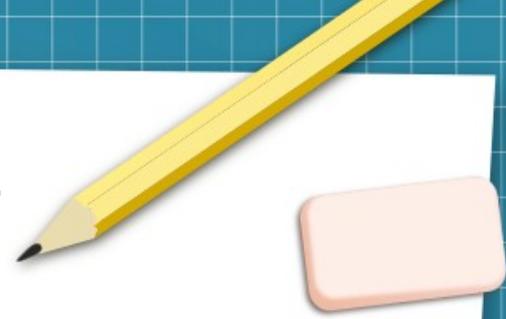


U. 24.04 LTS: Ouvrir le Terminal

Ctrl + Alt + t

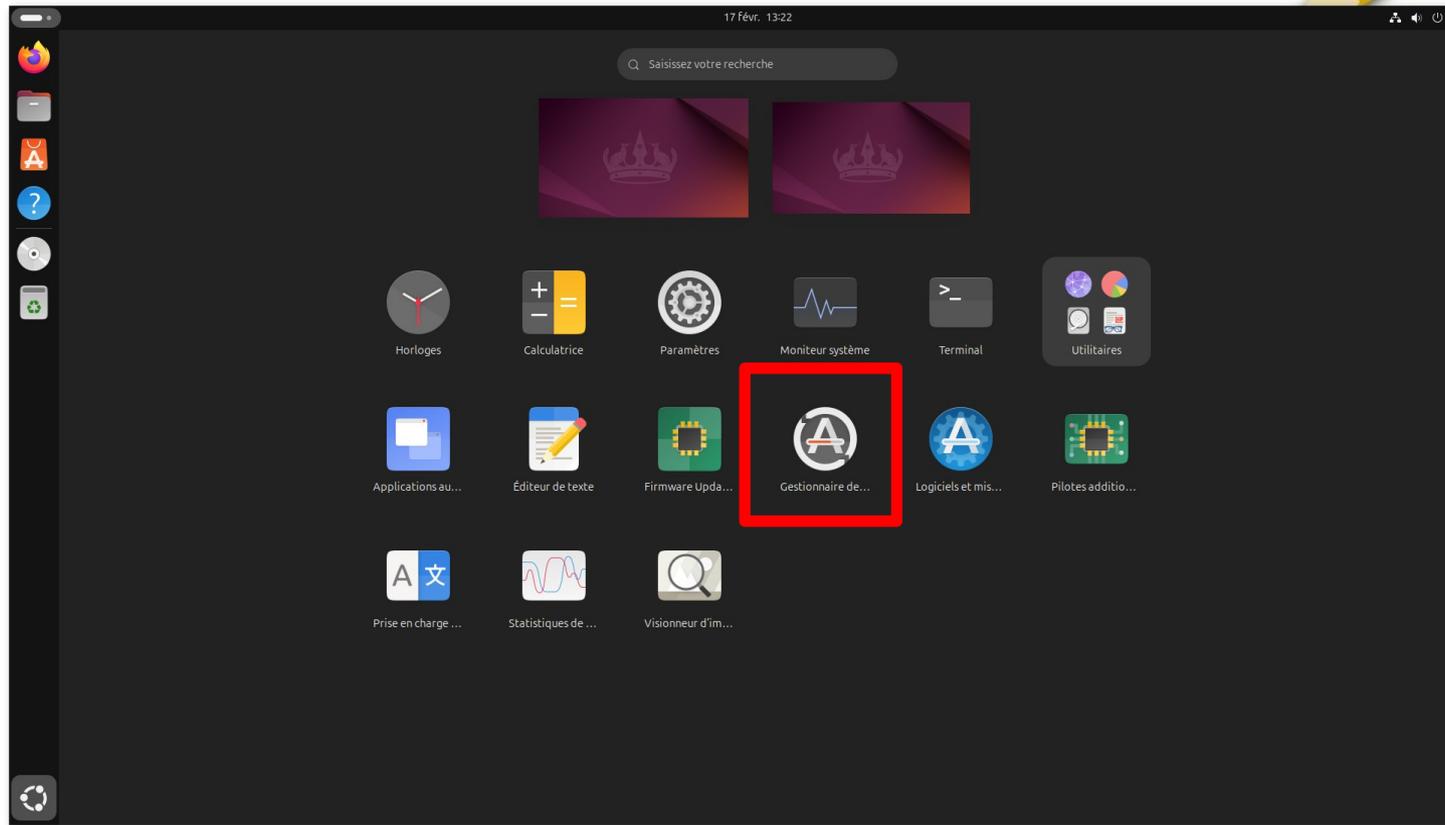


A faire après l'installation



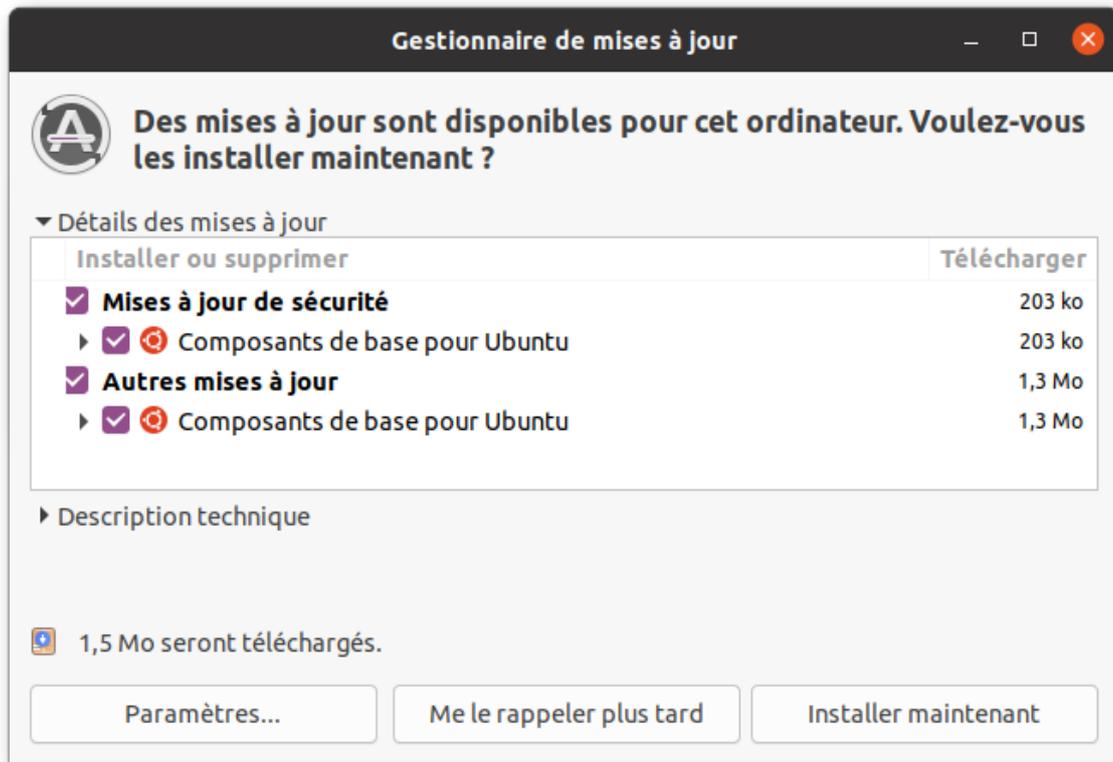
- Vérifier si il y a des mises à jour
(si cela n'a pas été fait lors de l'installation)
- Activer les dépôts de logiciels partenaires
- Installer des pilotes qui peuvent manquer
- Installer des codecs Multimédia additionnels

U. 24.04 LTS: mises à jour



Commande Terminal: `update-manager`

U. 24.04 LTS: mises à jour



Gestionnaire de mises à jour

 Des mises à jour sont disponibles pour cet ordinateur. Voulez-vous les installer maintenant ?

▼ Détails des mises à jour

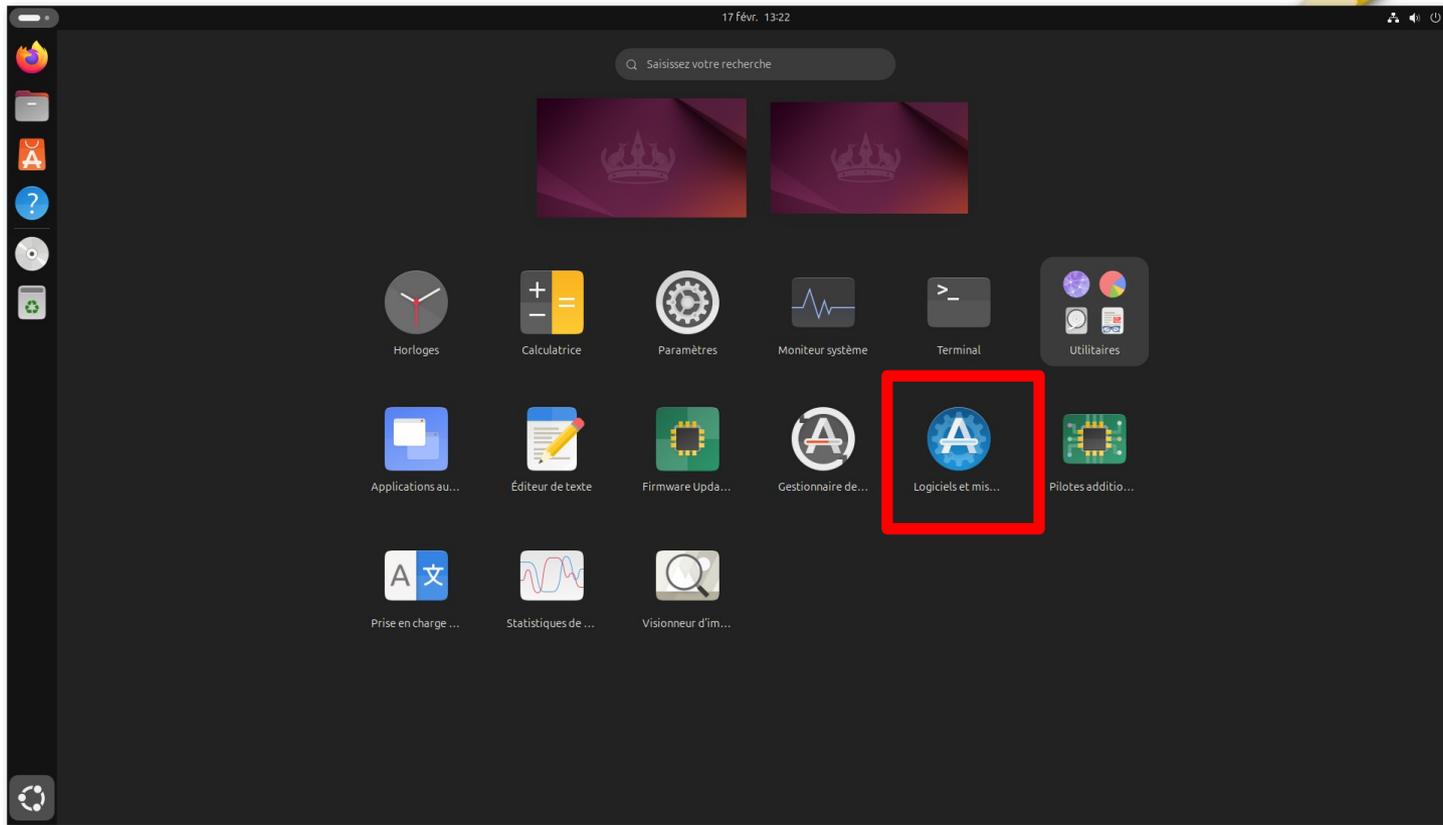
Installer ou supprimer	Télécharger
<input checked="" type="checkbox"/> Mises à jour de sécurité	203 ko
▶ <input checked="" type="checkbox"/>  Composants de base pour Ubuntu	203 ko
<input checked="" type="checkbox"/> Autres mises à jour	1,3 Mo
▶ <input checked="" type="checkbox"/>  Composants de base pour Ubuntu	1,3 Mo

▶ Description technique

 1,5 Mo seront téléchargés.

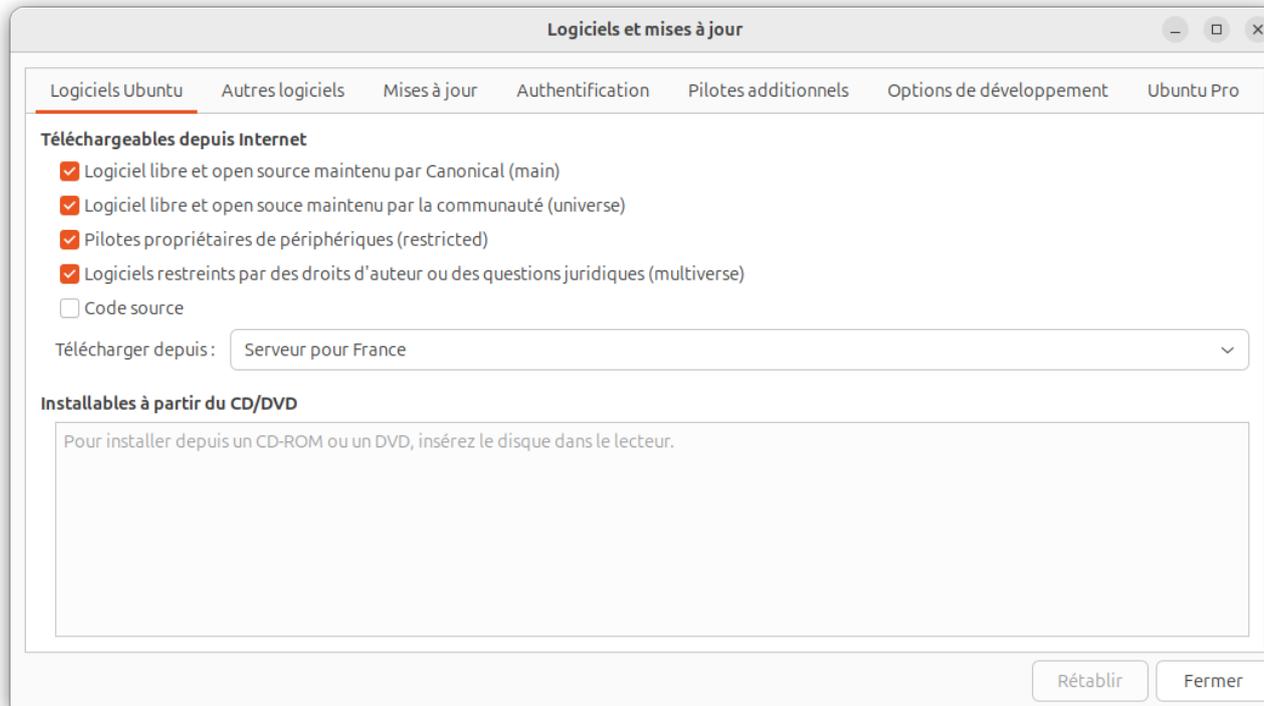
Paramètres... Me le rappeler plus tard Installer maintenant

U. 24.04 LTS: dépôts partenaires

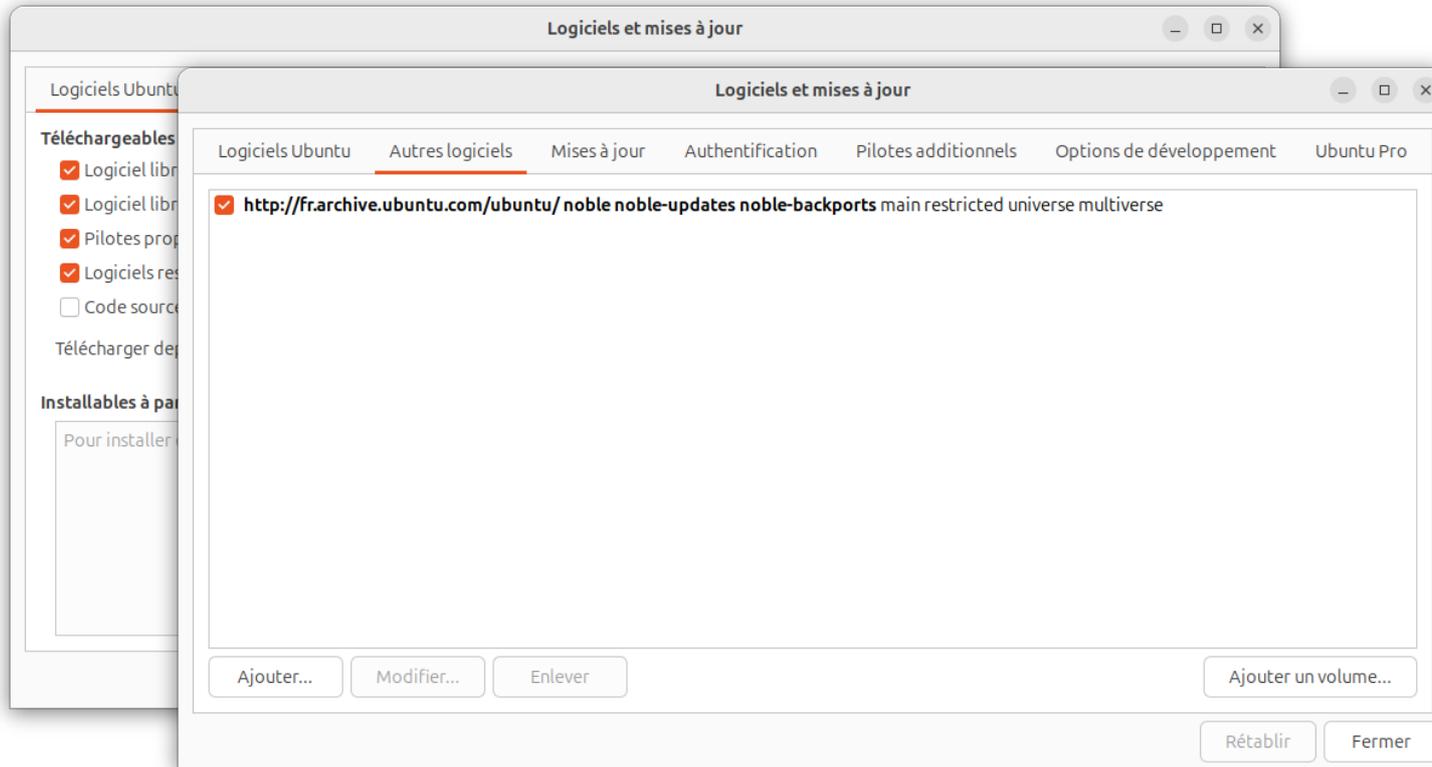


Commande Terminal: `software-properties-gtk`

U. 24.04 LTS: dépôt partenaires (et plus)



U. 24.04 LTS: dépôt partenaires (et plus)



U. 24.04 LTS: dépôt partenaires (et plus)

Logiciels et mises à jour

Logiciels Ubuntu

http://fr.archive.u

Logiciels et mises à jour

Logiciels Ubuntu | Autres logiciels | Mises à jour | Authentification | Pilotes additionnels | Options de développement | Ubuntu Pro

Les mises à jour des paquets Snap sont vérifiées régulièrement et installées automatiquement

Pour les autres paquets, ce système a : Maintenance de sécurité de base [Prolonger...](#)
Actif jusqu'au 31/05/2029

Abonné à : Toutes les mises à jour

Vérifier automatiquement les mises à jour : Tous les jours

Lorsqu'il y a des mises à jour de sécurité : Télécharger et installer automatiquement

Lorsqu'il y a d'autres mises à jour : Afficher une fois par semaine

Me prévenir lorsqu'une nouvelle version d'Ubuntu est disponible : Pour les versions prises en charge sur le long terme

Rétablir Fermer

U. 24.04 LTS: dépôt partenaires (et plus)

The image shows a stack of four overlapping windows from the Ubuntu Software Center, all titled "Logiciels et mises à jour". The top-most window is in the foreground and has the "Pilotes additionnels" (Additional Drivers) tab selected. The window content includes a search bar with the text "Recherche des pilotes disponibles..." and a message: "Aucun pilote propriétaire n'est utilisé. Un pilote propriétaire contient du code privé que les développeurs d'Ubuntu ne peuvent pas réviser ou améliorer. La sécurité et les mises à jour dépendent du fournisseur du pilote." At the bottom of the window, there are three buttons: "Rétablir", "Appliquer les changements", and "Fermer".

The background windows show the "Logiciels Ubuntu" (Ubuntu Software) section. The left sidebar of the top window lists "Téléchargeables" (Downloadable) and "Installables à pa" (Installable packages). Under "Téléchargeables", there are four checked items: "Logiciel libr", "Logiciel libr", "Pilotes prop", and "Logiciels res". There is also an unchecked item "Code sourc".

U. 24.04 LTS: Installer des logiciels



- En utilisant la ligne de commande (le terminal)

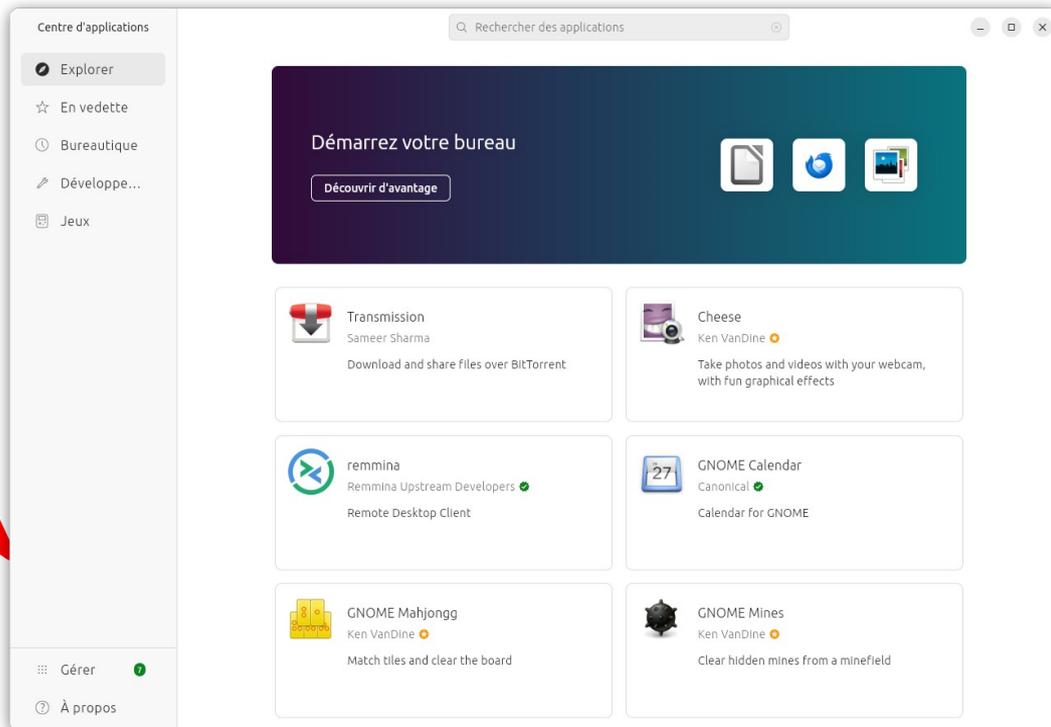
```
$ sudo apt install package-name
```

- Exemple:

```
$ sudo apt install synaptic
```

U. 24.04 LTS: Installer des logiciels

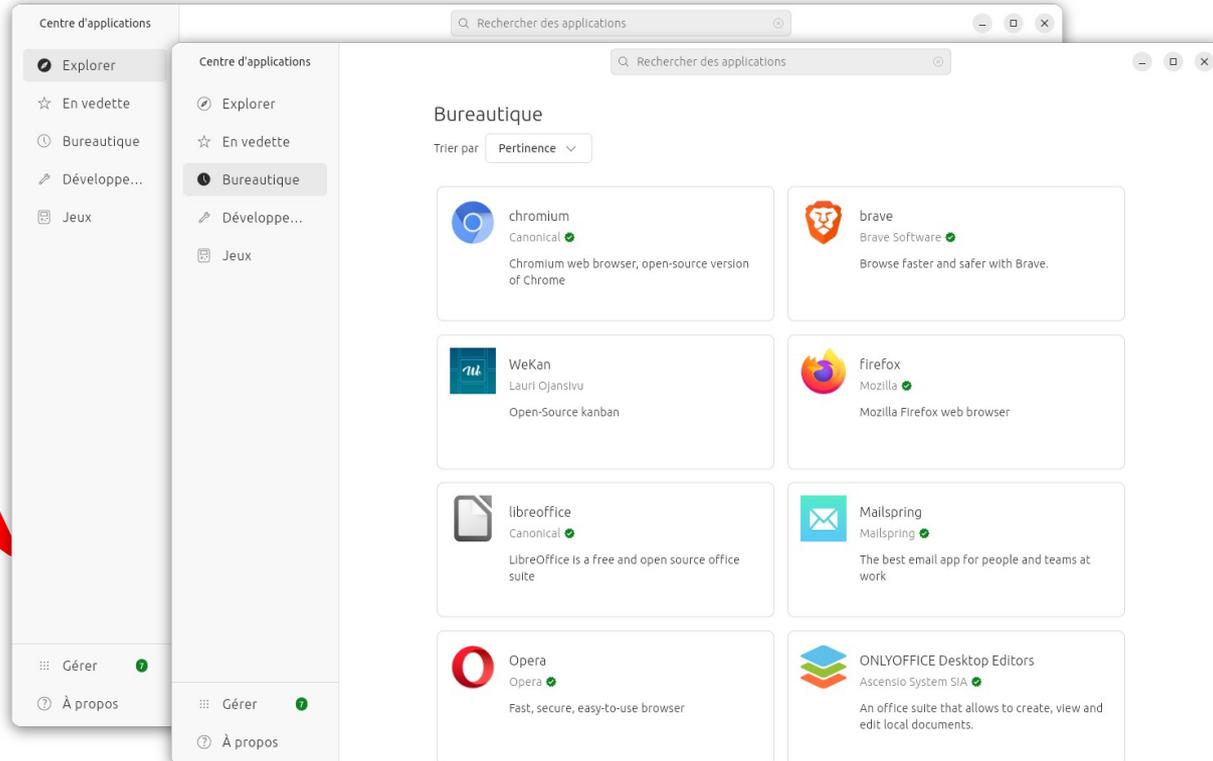
Avec le “Centre d’applications” (Ubuntu software)



Commande Terminal: **snap-store**

U. 24.04 LTS: Installer des logiciels

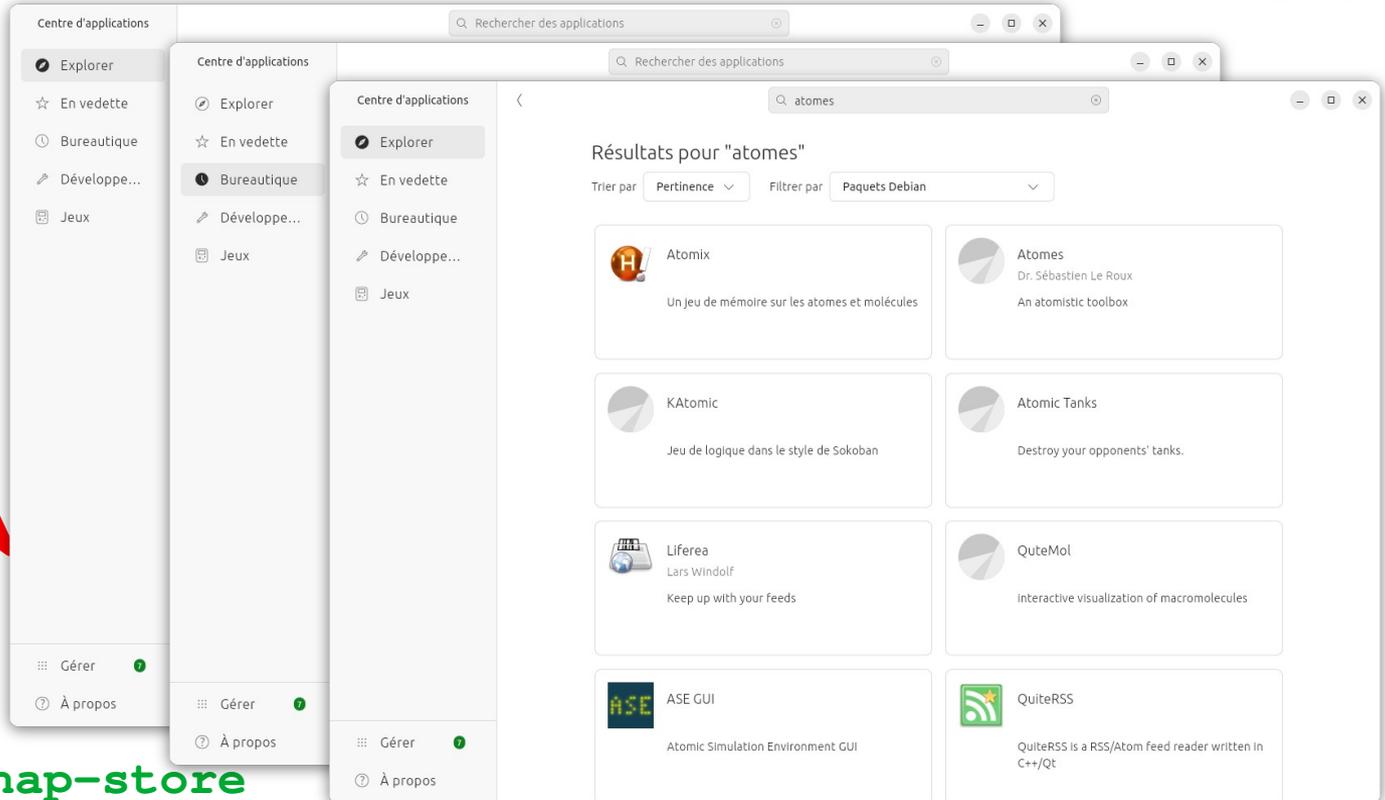
Avec le “Centre d’applications” (Ubuntu software)



Terminal command: `snap-store`

U. 24.04 LTS: Installer des logiciels

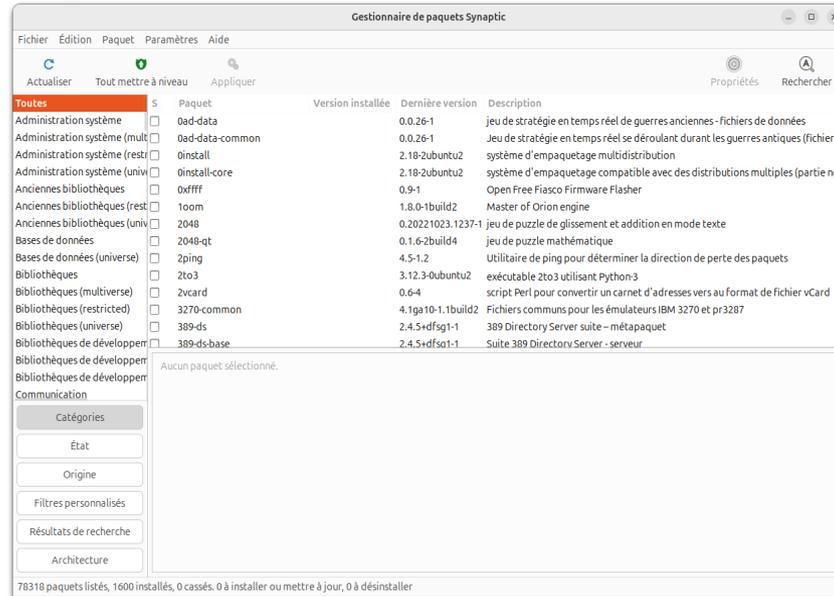
Avec le “Centre d’applications” (Ubuntu software)



Terminal command: `snap-store`

U. 24.04 LTS: Installer des logiciels

- En utilisant “Synaptic”



Prérequis: Installer “Synaptic”

Commande Terminal: `synaptic`

U. 24.04 LTS: Installer des logiciels



- **Quelque soit la méthode vous devez avoir des privilèges d'administrateur pour installer des logiciels et/ou des mises à jour !**

Pour Ubuntu 24.04 LTS vous devez être dans le groupe des “**sudoers**”

- Et si je ne trouve pas ce qui m'intéresse ?

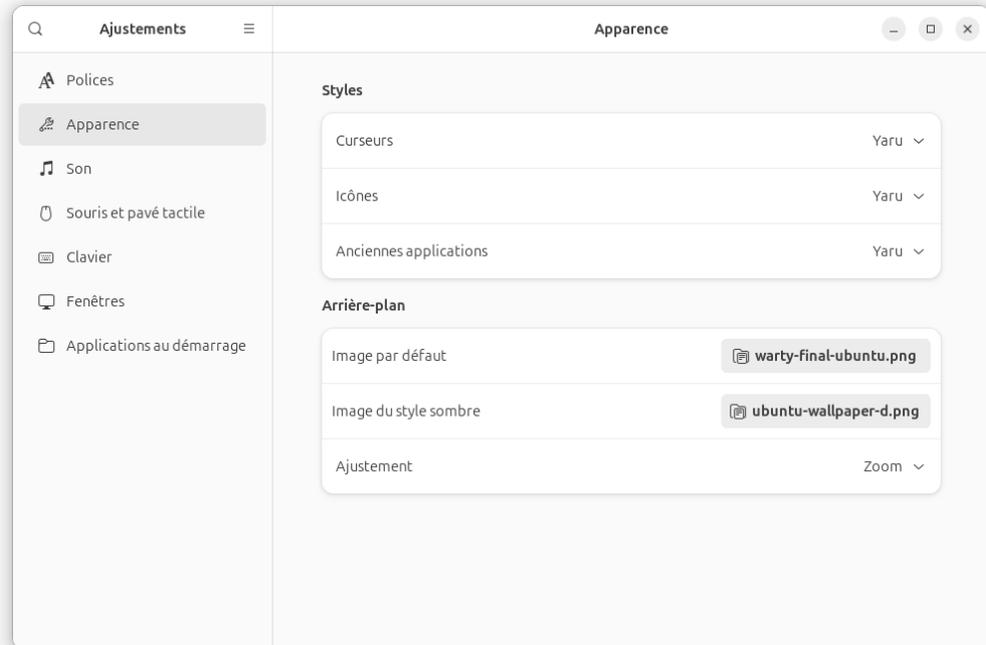
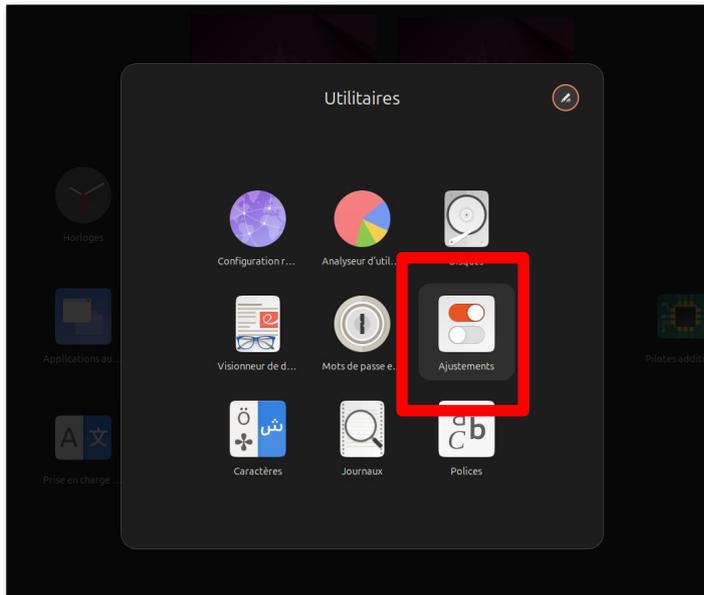
Ajouter des dépôts de logiciels: https://doc.ubuntu-fr.org/depots_focal

U. 24.04 LTS: Extras



- Tweaks “Ajustements” (gnome-tweaks)

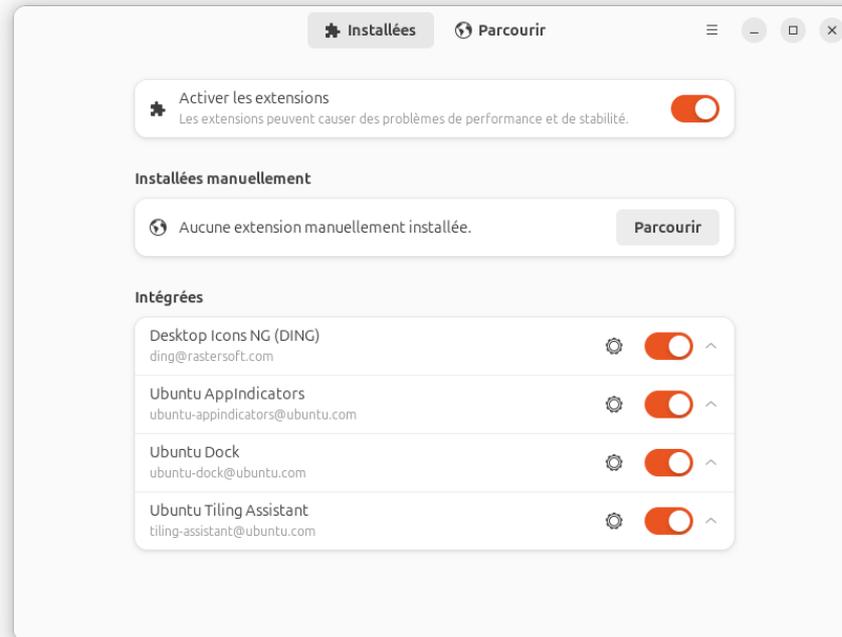
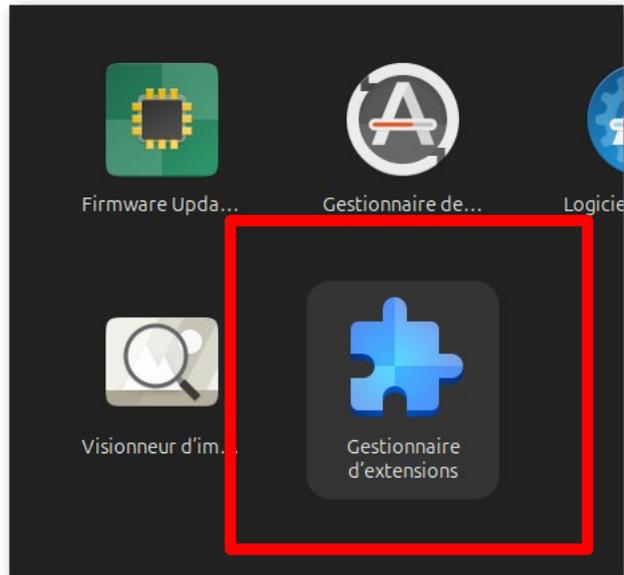
\$ **sudo apt install** **gnome-tweaks**



U. 24.04 LTS: Extras

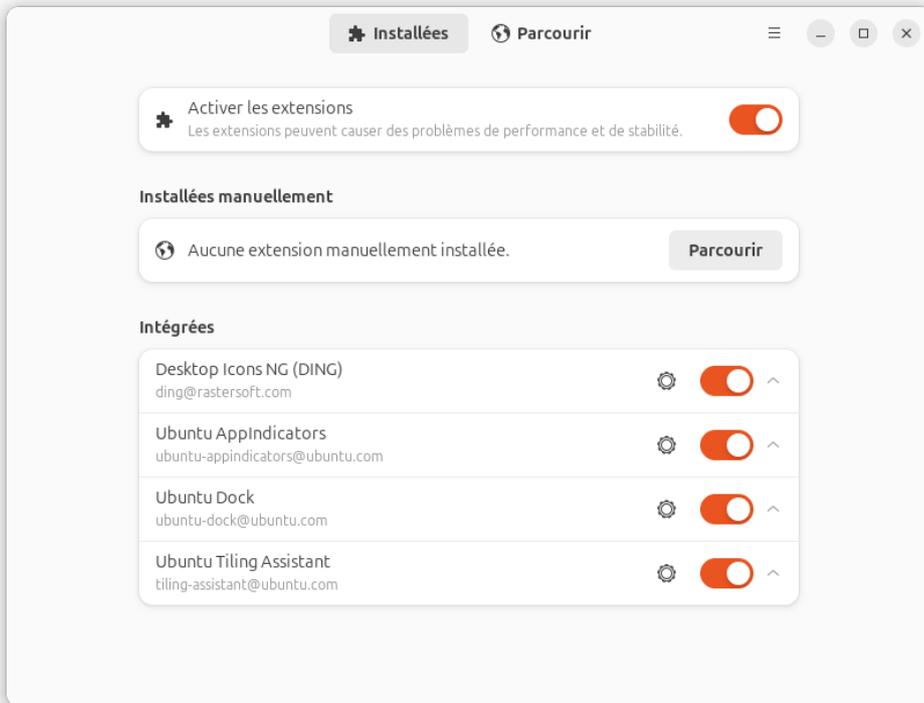
- Gestionnaire d'extension (gnome-shell-extension-manager)

\$ **sudo apt install** **gnome-shell-extension-manager**



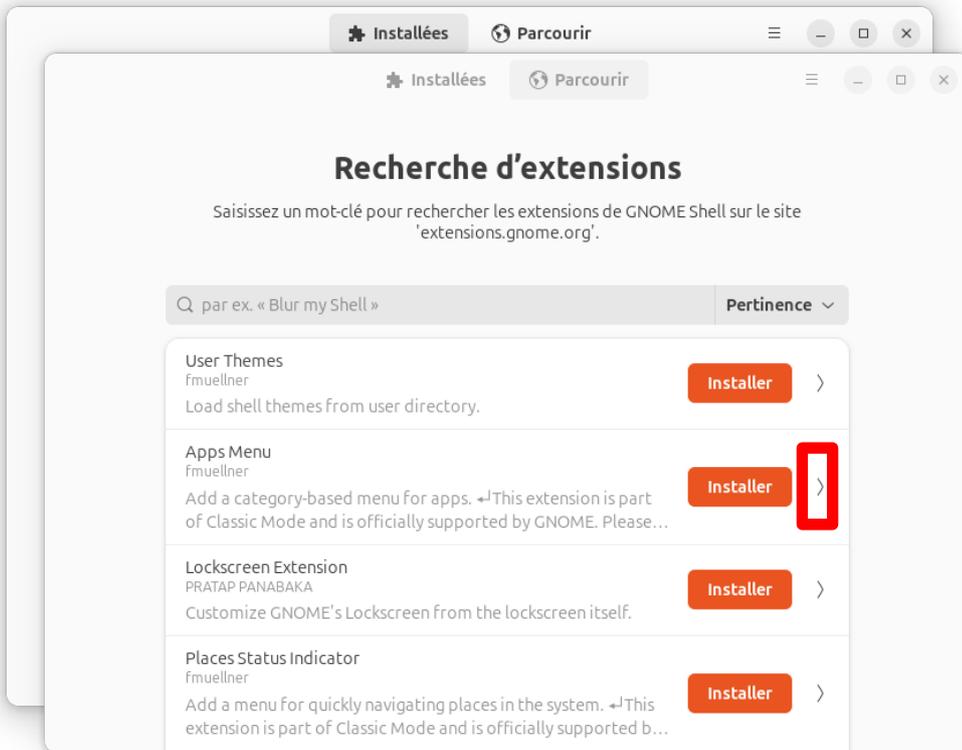
U. 24.04 LTS: Extras

- Gestionnaire d'extensions (\$ **extension-manager**)



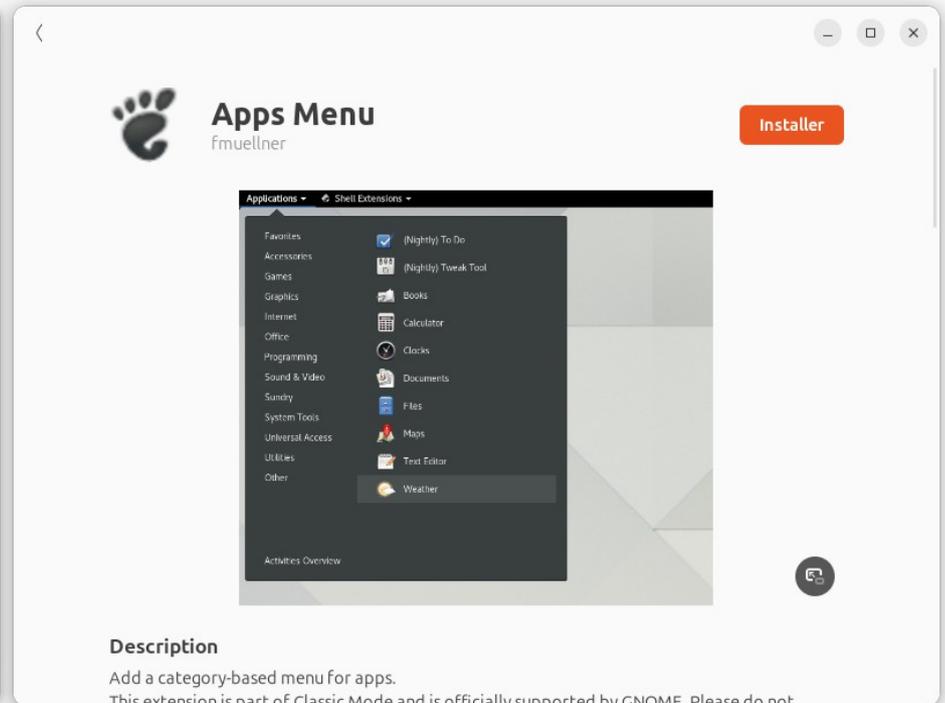
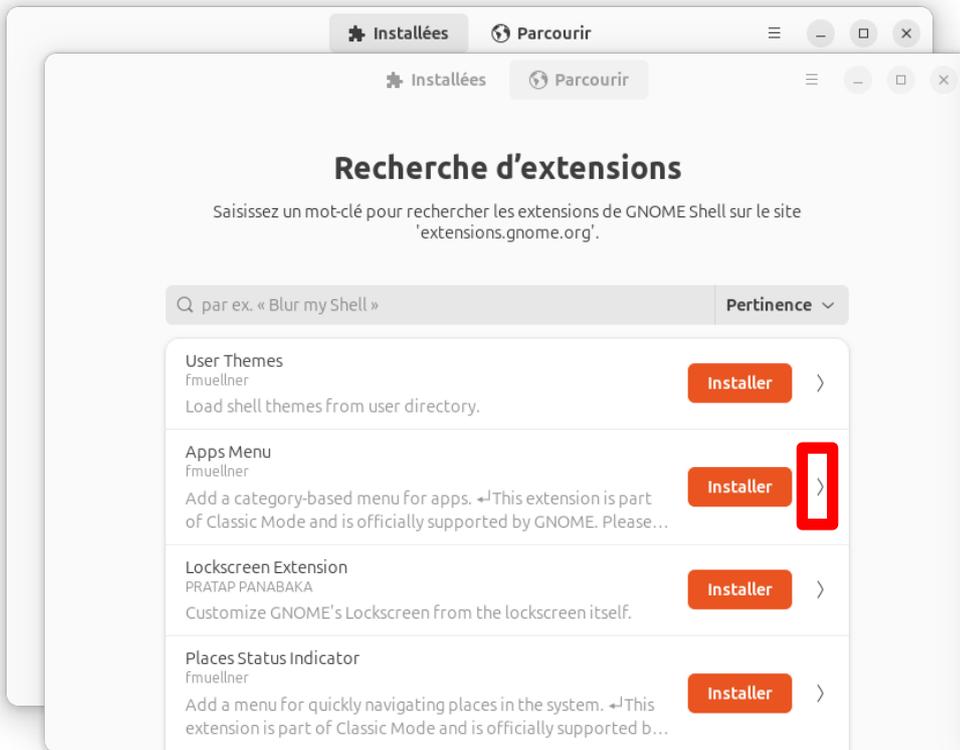
U. 24.04 LTS: GNOME™ Extras

- Gestionnaire d'extensions (\$ **extension-manager**)



U. 24.04 LTS: GNOME™ Extras

- Gestionnaire d'extensions (\$ **extension-manager**)



Pourquoi utiliser Linux ?



- C'est gratuit !
- Pas besoin de changer de PC pour utiliser le dernier Linux !

Combien de temps faut-il utiliser un ordinateur pour que les émissions CO₂ liées à son utilisation ⚡ soient aussi importantes que celles de sa fabrication ?

- Haute sécurité: pas de virus ... du tout !
- Haute stabilité: les meilleurs serveurs de l'internet utilisent Linux !
- Facile à utiliser: vous l'utilisez déjà tous les jours sur votre smartphone !
- C'est Libre ! = Open Source: le code source est accessible !!!

Pourquoi utiliser Linux ?



- C'est gratuit !
- Pas besoin de changer de PC pour utiliser le dernier Linux !

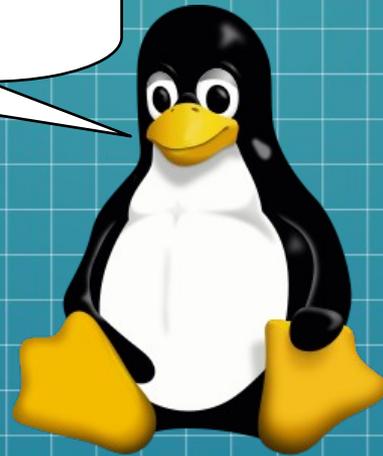
Combien de temps faut-il utiliser un ordinateur pour que les émissions CO₂ liées à son utilisation ⚡ soient aussi importantes que celles de sa fabrication ?

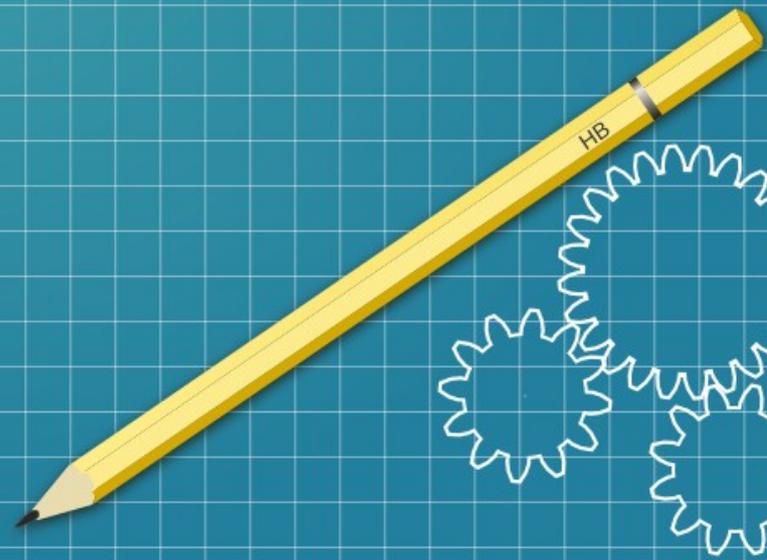
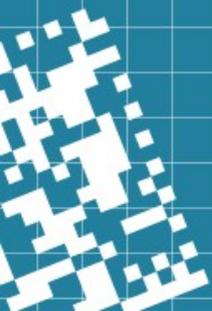
139 years !!!

- Haute sécurité: pas de virus ... du tout !
- Haute stabilité: les meilleurs serveurs de l'internet utilisent Linux !
- Facile à utiliser: vous l'utilisez déjà tous les jours sur votre smartphone !
- C'est Libre ! = Open Source: le code source est accessible !!!

**“Astronauts use Linux ...
... because you can’t open windows in space”**

Questions ?





La ligne de commande ?



- Qu'est ce qu'un interpréteur de commandes ?
- Qu'est ce qu'une commande ?
- Où trouver des commande(s) ?
- Comment exécuter une commande ?
- Comment utiliser une commande ?
- Comment obtenir de l'aide ?
- Quelles sont les commandes de base ?
- Qu'est ce qu'un filtre ?
- Qu'est ce qu'une redirection ?
- Écrire un script ?

Interpréteur de commande ?



- Un interpréteur de commande, ou **Shell**, est un programme qui permet aux utilisateurs d'interagir avec le système en ligne de commande.
- Il y a plein de shells différents: **BASH**, **KSH**, **TCSH**, **ZSH**
- **BASH** "Bourne-Again Shell"

BASH

- BASH commandes natives (built-in): **echo**, **pwd**, **export** ...
- Caractères spéciaux

" " (espace)

\$

*

?

{ } () []

/

``

''

"""

#

| & < >

. and ..

\

ce qui suit est une variable.

n'importe quel nombre de n'importe quel caractère = tout.

n'importe quel caractère.

utiliser pour délimiter des expressions.

pour définir des chemins dans le système de fichiers.

pour remplacer les commande(s) définies.

pour délimiter des commande(s).

pour délimiter des commande(s) contenant des variables.

pour débiter un commentaire en langage BASH.

redirections.

navigation dans le système de fichiers.

pour « protéger » d'autre caractères spéciaux

Linux: fichiers et terminologie



- Dans un ordinateur on trouve **2** types de fichiers:
 - **Les fichiers textes**
 - Les autres types de fichier = fichiers files qui ne sont pas des fichiers textes = **fichiers binaires**

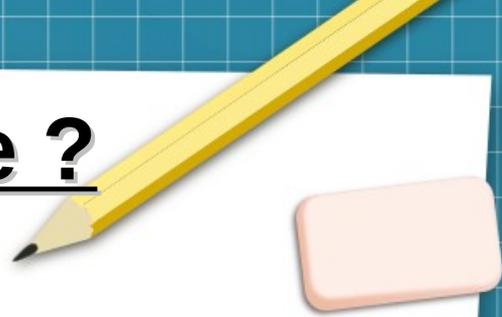
C'est facile de travailler sur les fichiers textes !

- Peu importe le type de fichier, sur un système Linux vous avez:
 - Des fichiers et des dossiers standards.
 - Des fichiers et des dossiers cachés, par convention, commencent par le symbole “.”

Exemple: “~/**.**bashrc”

Exercice: Comparer les résultats des commandes: **ls** and “**ls -a**”

Qu'est ce qu'une commande ?



Un fichier avec la permission d'exécution ! ...
... Un fichier que vous pouvez exécuter.

Linux fondamentaux: permissions de fichiers



- Les différentes permissions qui peuvent être données à un **fichier** sont:
 - **lecture**: visualiser son contenu
 - **écriture**: modifier son contenu (ex: édition)
 - **exécution**: exécuter son contenu (ex: programme)
- Les différentes permissions qui peuvent être données à un **dossier** sont:
 - **lecture**: visualiser son contenu
 - **écriture**: modifier son contenu (ex: ajouter des fichiers dans le dossier)
 - **exécution**: aller dans ce dossier

Linux fondamentaux: permissions de fichiers

```
leroux@chess-u20: ~/Documents/Linux
leroux@chess-u20:~/Documents/Linux$ ls -l
total 15108
drwxrwxr-x 2 leroux dmo      4096 oct. 20 13:40 Images
-rw-r--r-- 1 leroux dmo    15463386 oct. 20 13:55 Linux.odp
leroux@chess-u20:~/Documents/Linux$
```

drwxrwxr-x

d rwx rwx r-x

-rw-r--r--

- rw- r-- r--

Objet

Propriétaire

Groupe

Autres utilisateurs



Commande = Exécutable



- Commande = “**un fichier avec la permission d'exécution**”

```
leroux@chess-u24: ~/Documents
leroux@chess-u24:~/Documents$ ls -l
total 4
-rwx----- 1 leroux leroux 26 avril  3 15:23 test.sh
```



Où trouver des commandes ?



- Dans le **PATH**
- Partout où vous en avez besoin ...
... car vous pouvez créer des commande(s) vous-même

PATH



- **Variable d'Environnement [EV]:**

“Un jeu de valeurs dynamiques utiliser pour créer l'environnement de travail dans lequel les processus sont exécutés”

- Pour lister les **EV** utilisez la commande : **env**

```
user@localhost:~$ env
```

- Pour afficher la valeur associée à une **EV** :

```
user@localhost:~$ echo $PATH
```

Trouver une commande



- Pour trouver une commande utiliser la commande : **which**

```
user@localhost:~$ which ls
/usr/bin/ls
user@localhost:~$
```

Comment exécuter une commande ?



- Utiliser son nom directement:

```
user@localhost:~$ ls
```

La commande DOIT être dans le PATH

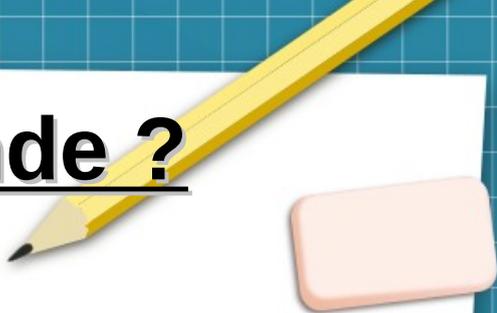
- Utiliser le chemin direct + nom de l'exécutable:

```
user@localhost:~$ /usr/bin/ls
```

- Changer de dossier pour celui de la commande et utiliser : “**./**”

```
user@localhost:~$ cd /usr/bin  
user@localhost:/usr/bin$ ./ls $HOME
```

Comment utiliser une commande ?



- Une **commande** peut recevoir des **argument(s)**:

```
user@localhost:~$ cd ~/Documents
```

- Une **commande** peut recevoir des **option(s)**:

```
user@localhost:~$ ls -l -h  
user@localhost:~$ ls -lh  
user@localhost:~$ ls -l --human-readable
```

Comment obtenir de l'aide



- Avec le(s) option(s) **-h** ou **--help** :

*Accepté par la plus-part des commandes : **aide basique.***

```
user@localhost:~$ ls --help
```

- Avec la commande : **man**

*Pour accéder aux pages de manuel : **plus complet.***

```
user@localhost:~$ man ls
```

Les commandes de base (1/6)



- Gestion du système de fichiers: `ls`, `pwd`, `cd`, `touch`, `mkdir`
`mv`, `cp`, `rmdir`, `rm`
- Affichage de fichier: `wc`, `cat`, `tac`, `more`, `tail`, `cut`
- Gestion de fichier: `chown`, `chmod`, `diff`, `ln`

Les commandes de base (2/6)



```
user@localhost:~$ ls
Bureau      Images      Musique     snap        vidéo
Documents   Modèles     Public      Téléchargements
user@localhost:~$ ls -l
total 36
drwxr-xr-x. 2 user ipcms 4096 avril 12 11:04 Bureau
drwxr-xr-x. 2 user ipcms 4096 avril 12 11:04 Documents
drwxr-xr-x. 2 user ipcms 4096 avril 12 11:04 Images
drwxr-xr-x. 2 user ipcms 4096 avril 12 11:04 Modèles
drwxr-xr-x. 2 user ipcms 4096 avril 12 11:04 Musique
drwxr-xr-x. 2 user ipcms 4096 avril 12 11:04 Public
drwx----- 2 user ipcms 4096 avril 12 11:04 snap
drwxr-xr-x. 2 user ipcms 4096 avril 12 11:04 Téléchargements
drwxr-xr-x. 2 user ipcms 4096 avril 12 11:04 Vidéos
user@localhost:~$
```

Les commandes de base (3/6)



```
user@localhost:~$ cd Images
user@localhost:~/Images$ ls
user@localhost:~/Images$ cd ..
user@localhost:~$ cd ../../
user@localhost:/$ cd
user@localhost:~$ cd Documents
user@localhost:~/Documents$
```

```
user@localhost:~/Documents$ touch file
user@localhost:~/Documents$ ls
file
user@localhost:~/Documents$
```

Les commandes de base (4/6)



- La commande **rm** , important l'option: **-i**

```
user@localhost:~/Documents$ rm file
user@localhost:~/Documents$ ls
user@localhost:~/Documents$ touch nfile
user@localhost:~/Documents$ ls
nfile
user@localhost:~/Documents$ rm -i nfile
rm : supprimer 'nfile' du type fichier ? n
user@localhost:~/Documents$ ls
nfile
```

Les commandes de base (5/6)

- Les commandes : **cat**, **tac** et **wc**

```
user@localhost:~/Documents$ cat Ethanol.xyz
9

C      1.0111998889      -0.0452918889      -0.0626048889
C     -0.4620761111       0.0306281111       0.2946991111
H      1.6265438889      -0.0376928889       0.8456121111
H      1.3252608889       0.8030881111      -0.6846978889
H      1.2501238889      -0.9611748889      -0.6188868889
H     -0.7580021111      -0.8263228889       0.9315601111
H     -0.6822251111       0.9536901111       0.8665561111
H     -2.1126961111       0.0649821111      -0.6649928889
O     -1.1981291111       0.0180941111      -0.9072448889
user@localhost:~/Documents$ wc -l Ethanol.xyz
11 Ethanol.xyz
user@localhost:~/Documents$
```

Les commandes de base (6/6)

- La commande **chmod** “pour changer les permissions de fichier”

-rW-r--r--

Objet

Propriétaire

Groupe

Autres utilisateurs

En utilisant 3 séries (**prop.**, **groupe**, **autres**) de 3 nombres et leurs combinaisons:

1 = execute (x) = **--x**

2 = write (w) = **-w-**

4 = read (r) = **r--**

(0 = rien = **---**)

3 = 1 + 2 = x + w = **r-x**

5 = 1 + 4 = x + r = **-wx**

6 = 2 + 4 = w + r = **-wr**

7 = 1 + 2 + 4 = x + w + r = **rw**

Les commandes de base (6/6)

- La commande **chmod** “pour changer les permissions de fichier”

-rw-r--r--

Objet

Propriétaire

Groupe

Autres utilisateurs

En utilisant 3 séries (**prop.**, **groupe**, **autres**) de 3 nombres et leurs combinaisons:

```
user@localhost:~/Documents$ ls -l Ethanol.xyz
-rw-r--r--. 1 user ipcms 525 avril 14 11:22 Ethanol.xyz
user@localhost:~/Documents$ chmod 600 Ethanol.xyz
user@localhost:~/Documents$ ls -l Ethanol.xyz
-rw-----. 1 user ipcms 525 avril 14 11:22 Ethanol.xyz
user@localhost:~/Documents$
```

Qu'est ce qu'un filtre ?



- Un filtre c'est un type d'utilitaire en ligne de commande pour manipuler du texte.
- Les filtres les plus connus sont **awk**, **sed** et **grep**

```
user@localhost:~$ filter option(s) 'regular expression' file
```

```
user@localhost:~$ filter option(s) "regular expression" file
```

- Un filtre utilise une expression régulière ou **regexp**
“Ensemble de règles et instructions pour manipuler des données sous forme de texte ”

grep



- Pour chercher des lignes contenant un motif dans du texte :

```
user@localhost:~$ grep --color=always 'C' Ethanol.xyz
C      1.0111998889      -0.0452918889      -0.0626048889
C      -0.4620761111      0.0306281111      0.2946991111
user@localhost:~$ grep -n --color=always '0' Ethanol.xyz
11:0      -1.1981291111      0.0180941111      -0.9072448889
user@localhost:~$
```

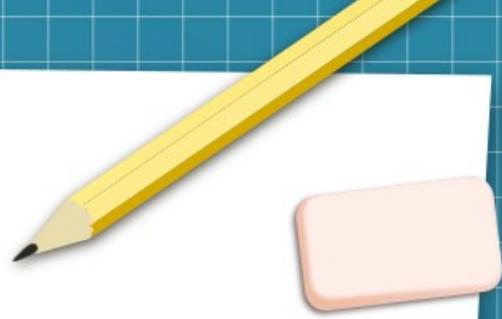
sed



- Pour trouver, remplacer, ou supprimer des motifs dans du texte :

```
user@localhost:~$ sed 's/0/?/g' Ethanol.xyz
9
C      1.?111998889      -?.?452918889      -?.?626?48889
C      -?.462?761111      ?.?3?6281111      ?.2946991111
H      1.6265438889      -?.?376928889      ?.8456121111
H      1.32526?8889      ?.8?3?881111      -?.6846978889
H      1.25?1238889      -?.9611748889      -?.6188868889
H      -?.758??21111      -?.8263228889      ?.93156?1111
H      -?.6822251111      ?.95369?1111      ?.8665561111
H      -2.1126961111      ?.?649821111      -?.6649928889
O      -1.1981291111      ?.?18?941111      -?.9?72448889
user@localhost:~$
```

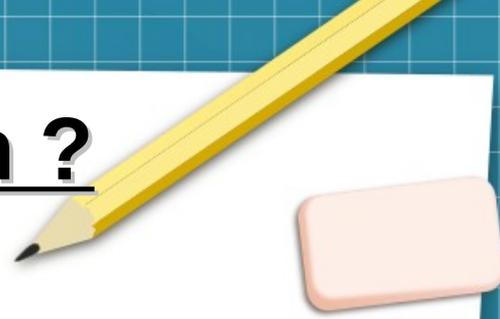
awk



- Pour trouver, et modifier, des lignes contenant des motifs dans du texte :

```
user@localhost:~$ awk '{print $1}' Ethanol.xyz
9
C
C
H
H
H
H
H
H
O
user@localhost:~$
```

Qu'est ce qu'une redirection ?



- Envoyer une commande à l'arrière plan:
 - Travail du premier plan vers l'arrière plan:



Suivit de:

```
user@localhost:~$ bg
```

- Travail lancé directement vers l'arrière plan, avec: **&**

```
user@localhost:~$ gedit &
```

- Envoyer le résultat d'une commande dans un fichier:

```
user@localhost:~$ cat Ethanol.xyz > Eth.xyz  
user@localhost:~$ cat Ethanol.xyz >> Eth.xyz
```

- Envoyer le résultat d'une commande dans une autre commande: **le pipe |**

Le pipe (pipeline)



- Rediriger une commande dans une autre commande, avec:

```
user@localhost:~$ cat Ethanol.xyz | wc -l
11
user@localhost:~$
```

```
user@localhost:~$ ls -l E* | grep '^-'
-rw-r--r--. 1 user ipcms 525 avril 14 11:22 Ethanol.xyz
-rw-r--r--. 1 user ipcms 525 avril 14 11:23 Eth.xyz
user@localhost:~$
```

```
user@localhost:~$ ls -l E* | grep '^-' | awk '{printf $NF" "}'
Ethanol.xyz Eth.xyz user@localhost:~$
```

Écrire un script ?



- Programmer une liste de commande(s) et d'action(s) dans un fichier

```
#!/bin/bash  
  
# This little example to say "Hello" in BASH  
echo "Hello"
```

- La première ligne dit au système quel interpréteur de commandes utiliser.
 - Les autres lignes listent les commandes à effectuer.
- Pour exécuter le script:

```
user@localhost:~$ bash MyScript
```

ou

```
user@localhost:~$ chmod 755 MyScript  
user@localhost:~$ ./MyScript
```

Le fichier ~/ .bashrc



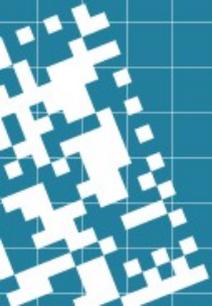
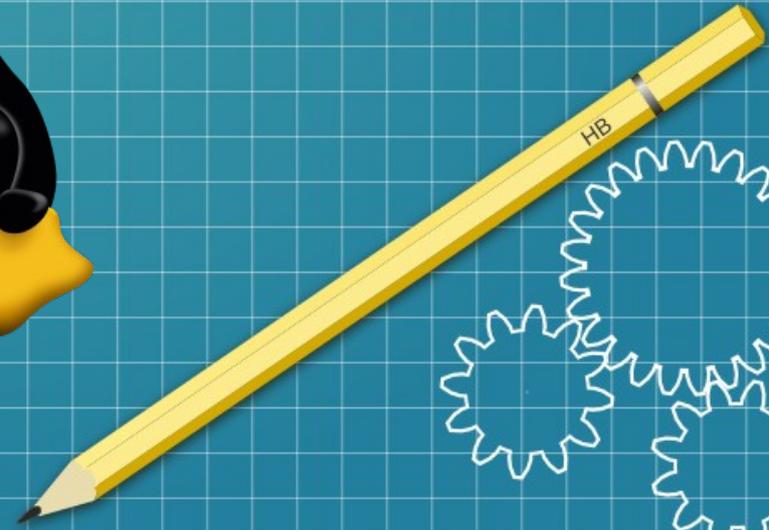
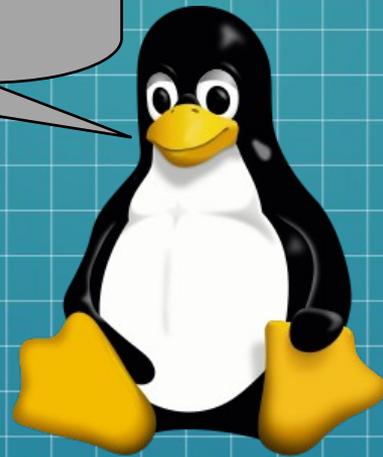
- Fichier de configuration BASH lu chaque fois que le shell démarre
- BASH exécute les commandes in ~/ .bashrc

```
# Modifying the PATH environment variable:  
PATH=$PATH:~/bin  
  
# Creating aliases, using: alias name='what to do'  
  
alias ll='ls -lh'  
alias lla='ls -lha'  
  
alias rm='rm -i'  
  
alias grep='grep --color=always'
```



```
#!/bin/bash
```

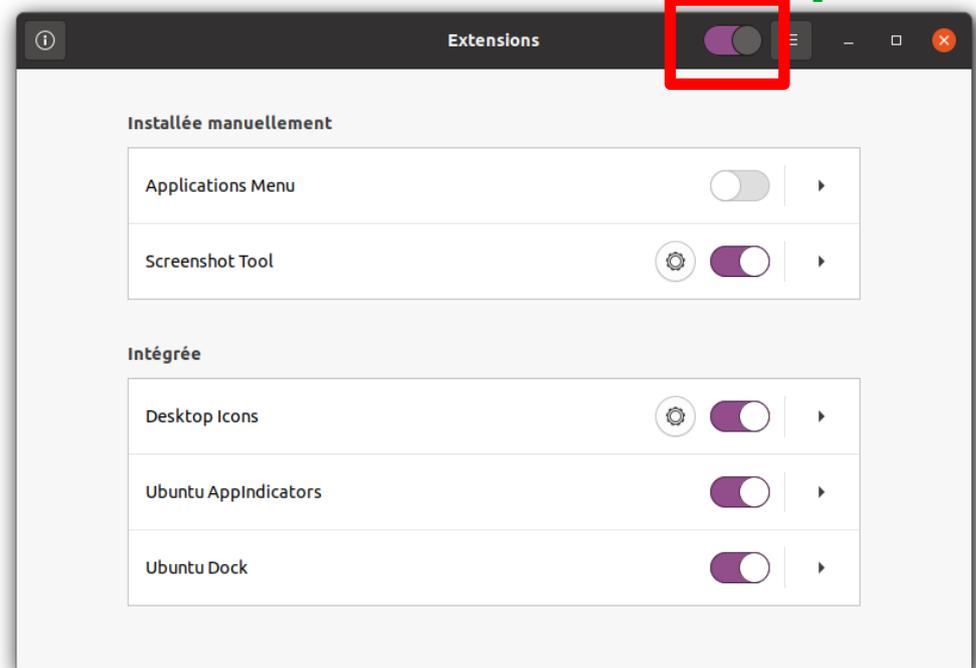
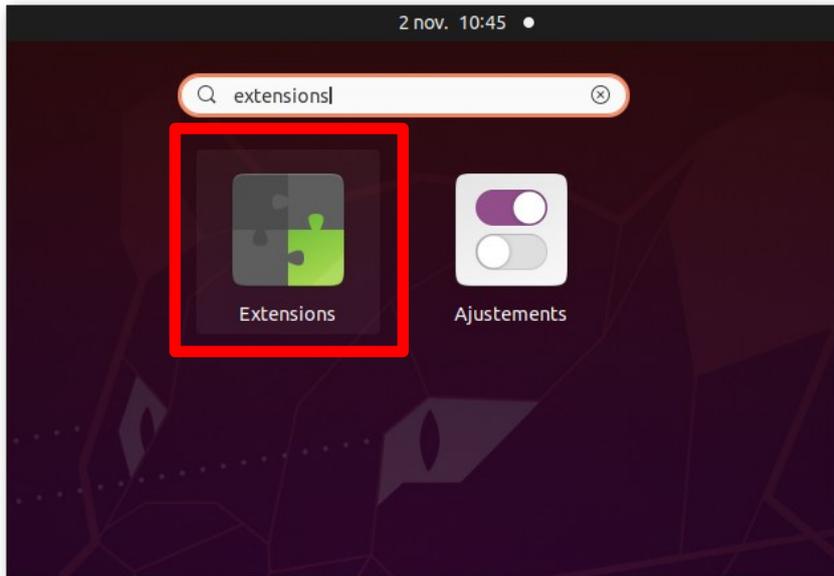
```
echo "Questions ?"
```



U. 20.04 LTS: Extras

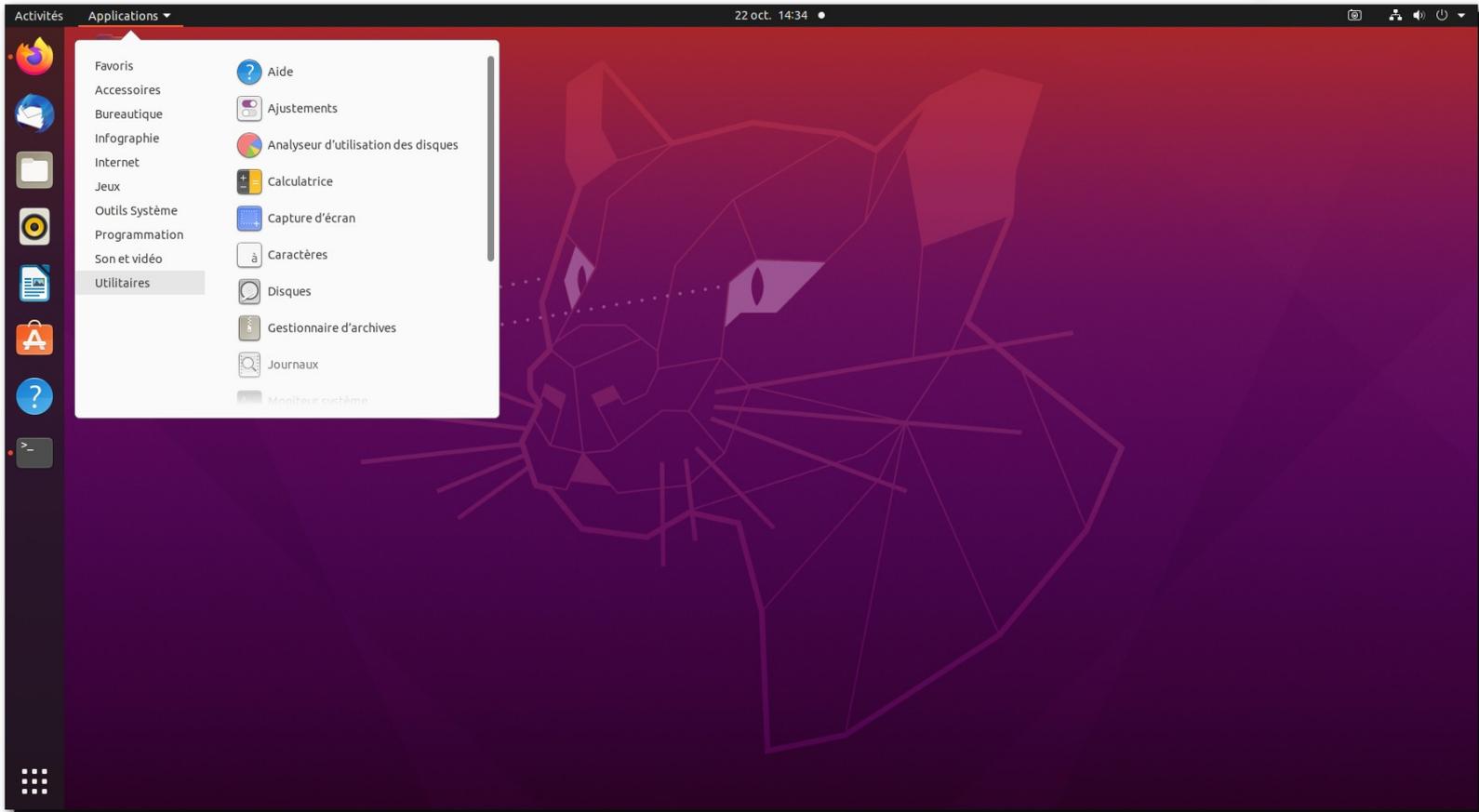
- Extension preferences (gnome-shell-extension-prefs)

\$ **sudo apt install** **gnome-shell-extension-prefs**

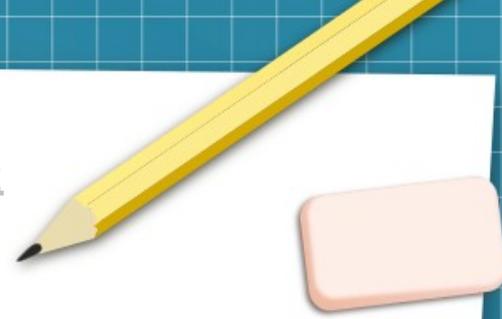


U. 20.04 LTS: GNOME™ Extras

- Gnome-shell extensions: <https://extensions.gnome.org/>

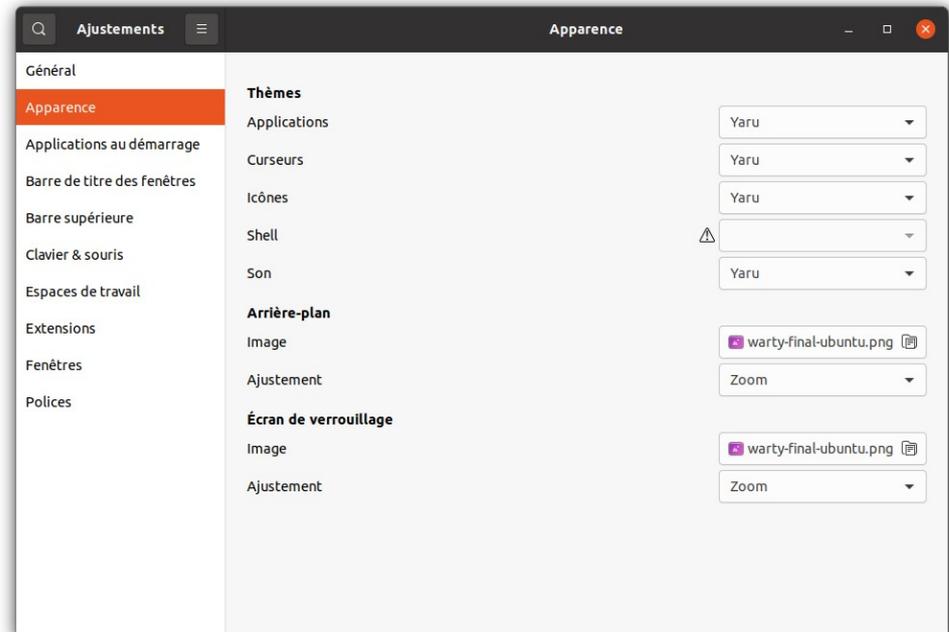
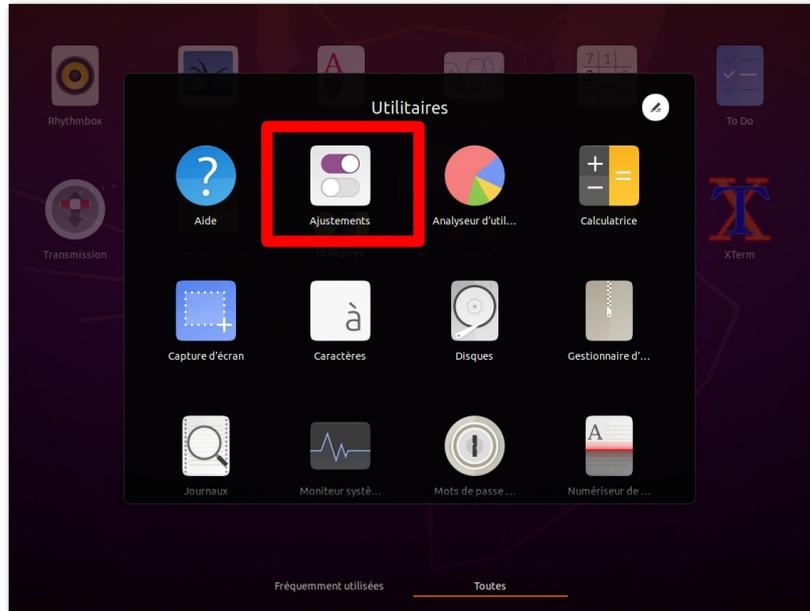


U. 2[0-2].04 LTS: GNOME™ Extras



- Tweaks “Ajustements” (gnome-tweaks)

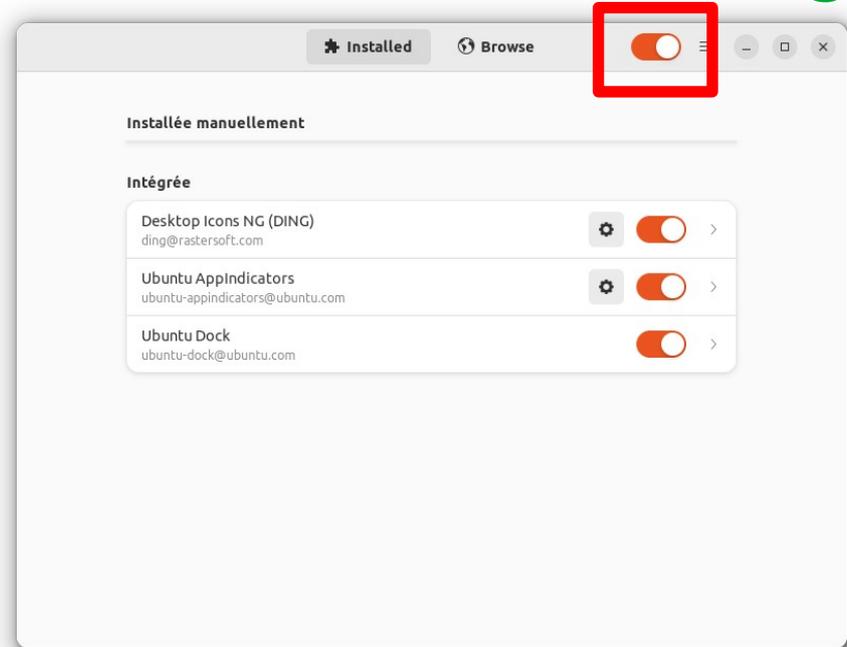
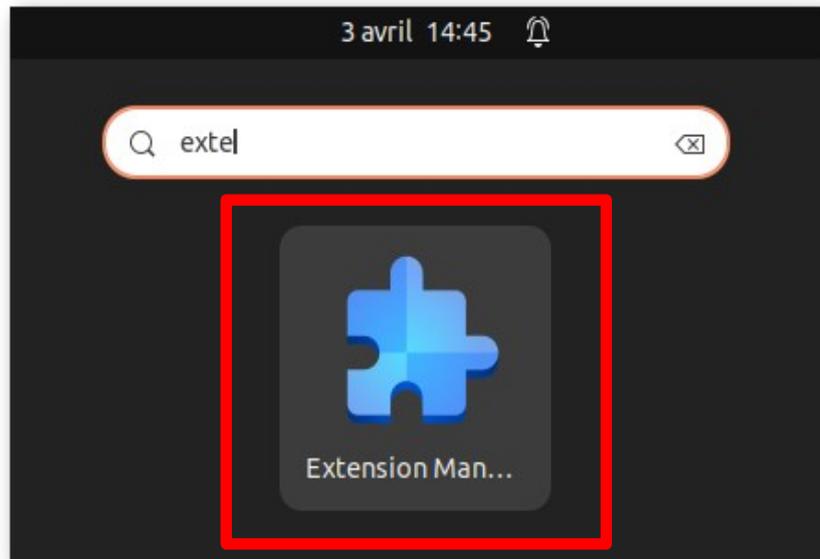
\$ **sudo apt install gnome-tweaks**



U. 22.04 LTS: Extras

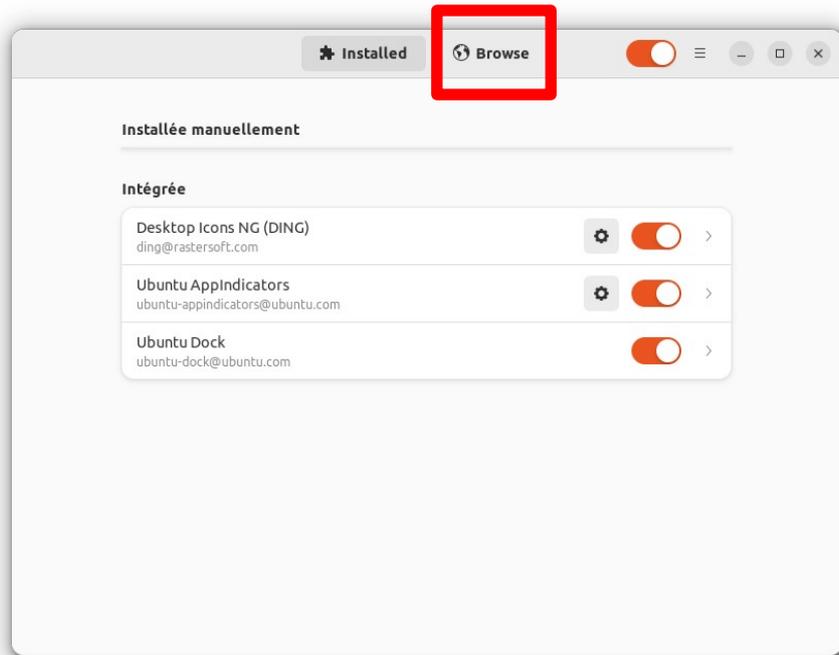
- Extension manager (gnome-shell-extension-manager)

\$ **sudo apt install** **gnome-shell-extension-manager**



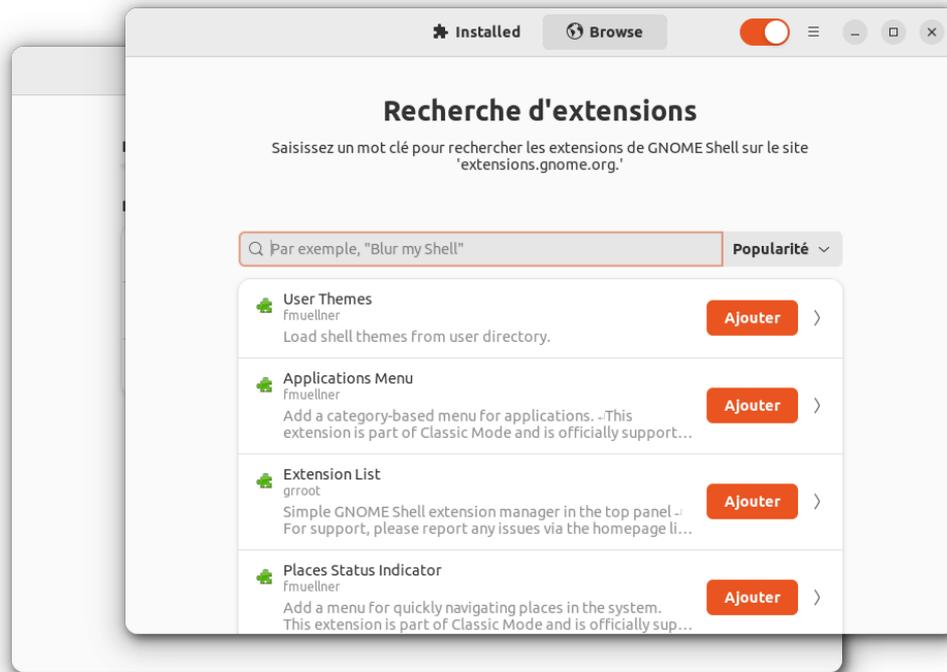
U. 22.04 LTS: Extras

- Extension manager (\$ **extension-manager**)



U. 22.04 LTS: GNOME™ Extras

- Extension manager (\$ **extension-manager**)



U. 22.04 LTS: GNOME™ Extras

- Extension manager (\$ **extension-manager**)

