

Parcours Linux

Prérequis :

Avoir à portée de main pour les exercices et les manipulations :

- -1- Un autre pc sous Linux,
- -2- Ou un [RaspberryPi2/3/4/5](#) complet avec [Raspbian](#), raccordé à sa box via Ethernet ou wifi
- -3- Ou Linux via [Virtualbox](#) avec soit [Lubuntu](#), soit [Debian](#) ou soit [LinuxMint](#) sur le même PC

Présentation de Linux

Origines

[Brève Histoire D'UNIX](#)

[Le projet GNU \(Gnu is Not Unix\) FR](#)

[Le mail de la création de Linux par Linus Torvalds](#)

[Historique Linux Historique Linux](#)

[Vidéo de 2002 : Nom de code Linux](#)

Philosophie

[Philosophie de GNU/Linux](#)

[Le Logiciels Libre](#)

Licences

[licence GPL \(General Public Licence \)](#)

[Licences Creatives Commons](#)

Quiz sur la présentation de Linux

[Le quiz présentation](#)

Découvrir - Télécharger - Installer

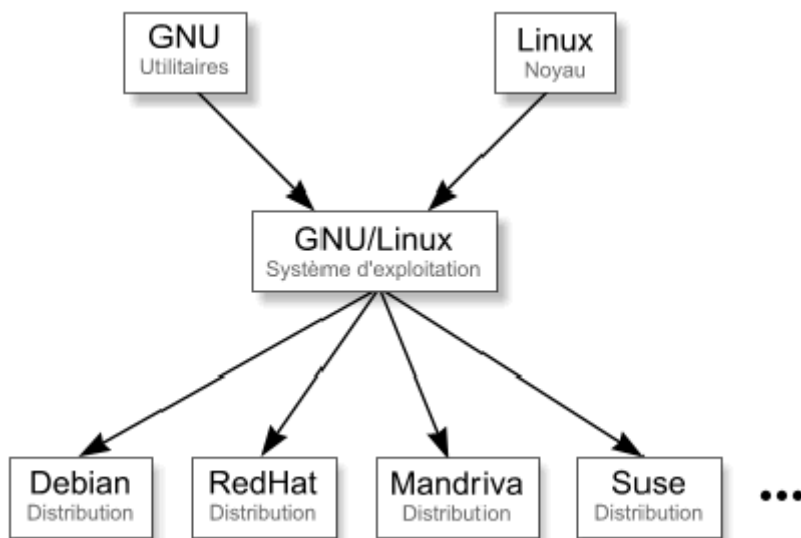
Noyau (Kernel) Linux

[Noyau Linux](#)

Les différentes distributions

Une distribution Linux est un ensemble cohérent de logiciels rassemblant un [système d'exploitation](#) composé d'un [noyau Linux](#) et d'applications, la plupart étant des logiciels libres. On peut aussi utiliser la dénomination distribution GNU/Linux pour les [distributions](#) rassemblant des logiciels du projet GNU.

[Commandes Linux pour connaître la version d'une distribution](#)



[Distrowatch infos sur les distributions à jour](#)

[Vidéo : Quelle distribution Choisir -1- ?](#)

[Vidéo : Quelle distribution Choisir -2- ?](#)

[Listes des distributions Linux](#)

[Genealogie des distributions Linux](#)

[Debian Référence Debian](#)

[Raspbian = Debian pour Raspberry](#)

[Ubuntu](#)

[Linux Mint](#)

[linux_mint_22_-_pas_a_pas_pour_debutant_sur_youtube.pdf FR](#)

[Redhat](#)

[Fedora basée sur RedHat](#)

[Magea](#)

[ArchLinux](#)

[Antix](#)

Le téléchargement ou ?

[Telecharger Linux](#)

L'installation

sur PC

[Comment installer linux](#)

[Vidéo : Installation de Ubuntu 20.04 LTS en Virtualbox](#)

sur Raspberry

[Raspberry](#)

[Installer Raspbian sur Raspberry](#)

[linux-embarque-pour-la-domotiqueLivre Linux embarqué - 2ème Edition.pdf](#)

[Emuler un raspberry avec Qemu sous linux](#)

[emulez-raspberry-pi-windows-qemu](#)

[Comment exécuter un Raspberry Pi dans VirtualBox](#)

[Presentation Linux sur RPI 001](#)

[Presentation Linux sur RPI 002](#)

[Presentation Linux sur RPI 003](#)

sur Virtualbox ou VirtualPC

[sur linux](#)

[Installer Ubuntu sur VirtualBox](#)

[Virtualbox pour windows 10/11](#)

[Images Linux pour VirtualBox](#)

[Installer Linuxmint sur virtualbox \(Image vdi\)](#)

Double boot Linux avec Windows 10/11

[Dualboot Ubuntu et windows10 Version 1](#)

[Dualboot Ubuntu et windows10 Version 2](#)

[Dualboot Ubuntu et windows11 Version 1](#)

[Dualboot Ubuntu et windows11 Version 2](#)

Installer Linux sous Windows WSL2

Sous-système Windows pour Linux WSL2

[C'est quoi WSL2 ?](#)

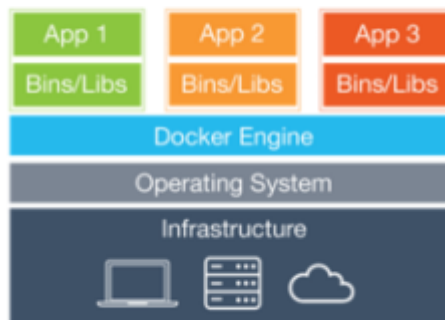
[Installer WSL2 sous windows10/11](#)

[Linux sous windows10/11](#)

Installer Docker sous Windows 10 pour y installer Linux

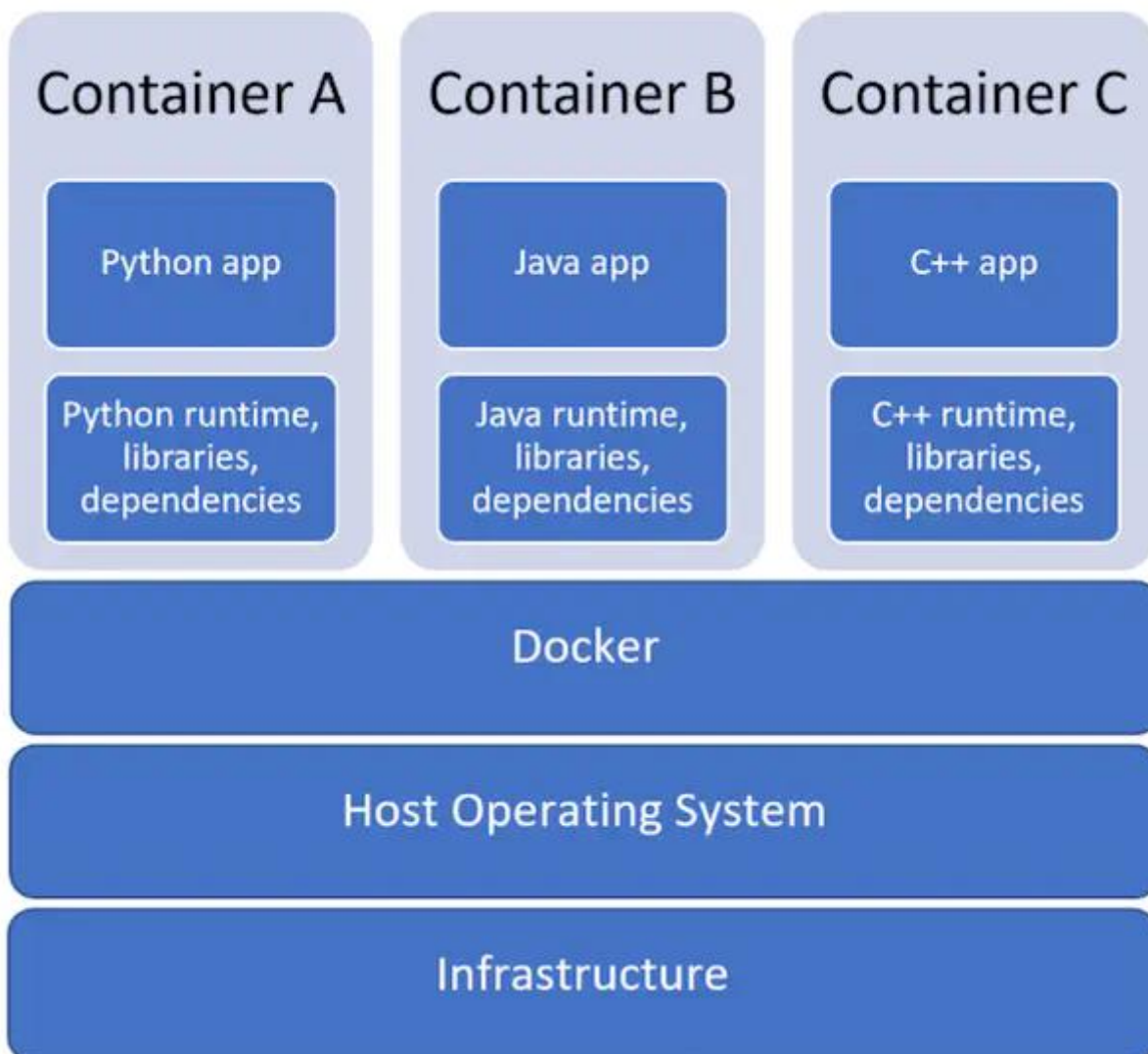


Virtual Machines



Containers

Ou encore ...



[Installation Docker sous Windows 11](#)

[Installation et utilisation de Docker](#)

[Images Docker de distributions Linux \(entre autres ...](#)

Sur un iMac

[Linux sur iMac 001](#)

[Linux sur iMac 002](#)

[Linux sur iMac 003](#)

Travaux pratiques

Installer une distribution Linux de votre choix

- soit sur Virtualbox, sous windows 10/11 ou sous Linux
- soit sur un raspberry,
- soit sur autre PC directement sur un disque dur
- soit sur votre PC via un conteneur docker

et décrivez les étapes d'installation étapes par étapes avec les problèmes rencontrés et les solutions trouvées... ou pas ... [ICI](#)

Quiz 1 OpenClassroom

[Décrire le fonctionnement d'un système d'exploitation Linux](#)

Utilisation de Linux

Mode graphique

Les différents bureaux

Gnome

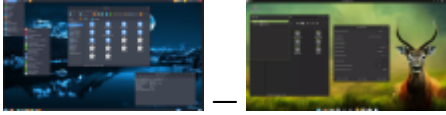
[Utilisation de Gnome3](#)

[Gnome sous ubuntu](#)



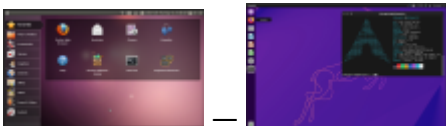
Mate

[utiliser-ubuntu-mate](#)



Unity

[Utiliser Unity](#)



Cinamon

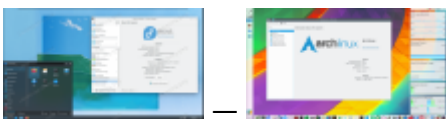
[cinnamon sur Ubuntu](#)

[Cinnamon sur linuxMint](#)



KDE

[Kde](#)



LXDE

[LXDE sous Debian](#)



Utilisation des logiciels courants

[listes des logiciels sous Linux \(non exhaustif \)](#)

[guide-solutions-opensource](#)

Bureautique

[logiciels de bureautique sous Linux -1-](#)

[Libre office](#)

[ONLYOFFICE](#)

[logiciels de bureautique sous Linux -2-](#)

[GnuCash est un gestionnaire de finances personnelles](#)

[Genealogie sous linux: Ancestris](#)

[Freeplane Freeplane](#)

Internet

[Navigateurs internet pour Linux](#)

[Filezilla pour le transfert de fichiers en FTP, SFTP](#)

[Thunderbird , client mail pour Linux](#)

[Skype pour Linux](#)

[Teamviewer , prendre la main à distance d un PC sous Linux](#)

[Rustdesk : Prendre la main à distance d un PC sous Linux ou Windows 11](#)

[Asterisk PABX en VOIP sur Linux](#)

Vidéo /audio

- Lecteur Audio
 - [Liste lecteurs audio](#)
- Lecteur vidéo

- [VLC](#)
- Montage Vidéo
 - [Openshot](#)
 - [kdenlive](#)
 - [Blender](#)
 - [Pitivi](#)
 - [Shotcut](#)
 - [Lightworks](#)
- Montage audio
 - [Tenacity](#)
 - [Audacity](#)
 - [Ardour](#)

Graphismes

- Voir des images
 - Visionneur d'images ==> ,
 - [Shotwell](#),
 - [Gwenview](#),
 - [gThumb](#),
 - [Darktable](#)
- Création / retouche
 - Graphisme avancé
 - [Gimp](#),
 - [krita](#),
 - Graphisme Vectoriels
 - [Inkscape](#),
 - Capture ecran
 - [Shutter](#)
- PAO
 - [Scribus](#)
- Modélisation 3D
 - [Blender](#),
 - [Freecad](#),
 - [Blender pour l'impression 3D](#)
- Slicer pour impression 3D
 - [PrusaSlicer](#)
 - [Ultimaker Cura](#)
 - [Creality Print](#)

Systèmes

- Pour partitionner
 - [Gparted](#)
 - [Gnome-Disk](#)
- Sauvegarder
 - [luckyBackup](#)

- [Clonezilla](#)
- [Rescuezilla](#)
- Copier
 - [Filezilla Utiliser Filezilla](#)
- Virtualiser
 - [Virtualbox](#)
 - [Docker](#)
- Nas
 - [OpenmedediaVault](#)
- Serveurs
 - Fichiers
 - [Ubuntu serveur](#)
 - [Serveur Debian 12](#)
 - [Serveur SFTP](#)
 - Web
 - [Apache](#)
 - [Nginx](#)
 - Wiki
 - [Dokuwiki](#)
 - [MediaWiki](#)

Développement

- Électronique : [Arduino](#), [Kicad-pcb](#), [Extension ESP-IDF\(ESP32\) pour Visual-StudioPlateformio](#)
- Programmation : [Listes de logiciels pour faire du développement](#)[Visual Code](#)
[StudioThonny](#)[Pycharm](#)[Spyder](#)[GCC](#)[SublimeText](#)[CodeBlocks](#)
- Programmation en mode Block : [Scratch](#) [Mblock](#)[Tinkercad](#)

Jeux

[Listes de jeux Windows pouvant s'installer sous Linux](#)

[Autres listes de jeux sous Linux](#)

[Steam, la plate-forme de jeux](#)

[Minecraft](#)

Travaux pratiques

-1- Comment avez vous fait l'installation de votre distribution GNU/Linux ? (Virtualbox, PC, Raspberry ...)

-2- Pendant l'installation vous avez choisi un style de bureau parmi ceux proposés : Quel est ce bureau ?

-3- Quelles sont les raisons qui vous ont fait choisir ce bureau ?

-4- Comment installer vous un logiciel en mode graphique ?

-5- Trouvez un logiciel sous Linux qui permet la fusion, le découpage ou réarrangements de documents PDF

-6- Comment faites vous les mises à jour de votre distribution en mode graphique ?

Vos réponses [ICI](#)

[Liens web Travaux pratiques :](#)

[Travaux pratiques sur Linux et le terminal](#)

Mode Console ou terminal

Console - arrière plan

[terminal-dans-Ubuntu](#)

[Utilisation de la console ou du terminal](#)

[comment-personnaliser-les-couleurs-du-terminal](#)

Travaux Pratiques

[TP Consoles](#)

Installation de programme

Commandes : apt-get, aptitude, dpkg, ApplImage,Flatpak, Snap, Synaptic

[Installer des programmes sous Linux](#)

[Installer un logiciel sous Linux](#)

[Installer un logiciel sous Ubuntu](#)

[compiler-un-programme-depuis-les-sources](#)

[Aptitude pour installer des programmes](#)

[dpkg installation de programme .deb sans les dependances](#)

[Appimage : installer un logiciel sous n'importe quelles distributions Linux](#)

[snap : installer des logiciels sous ubuntu](#)

[utilisation-de-flatpak Applications et logiciels Flatpak](#)

[TP Installation](#)

installations de programme en ligne de commandes - compilations

Commandes : `apt-get`, `rpm`, `.deb`, `./configure`, `make`

[Installation des logiciels sous linux](#)

[compiler un programme sous linux](#)

[Mise à jour des programmes et de la distributions sous linux](#)

Le shell Bash

Cours MOOC le shell Bash

[MOOC le shell Bash](#)

En vidéos

[Le shell Bash -1-](#), [Le shell Bash -2-](#), [Le shell Bash -3-](#), [Le shell Bash -4-](#)

[Table Matiere shell Bash Videos 1-2-3-4](#)

les différentes commandes

Changer de disposition clavier avec son terminal

```
setxkbmap fr
```

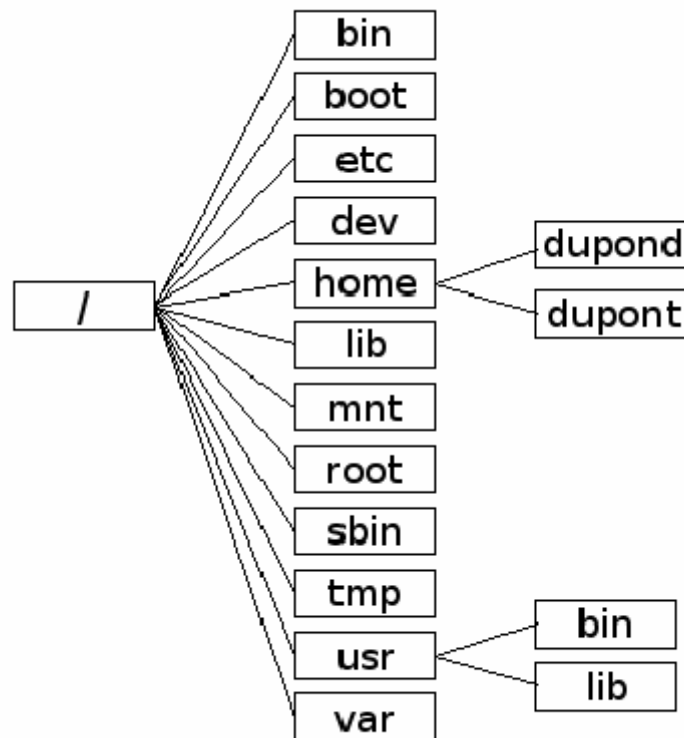
dossiers - Fichiers

[Index des commandes Bash en ligne](#)

[Créer des alias sous linux permet d'avoir des commandes en plus](#)

Commandes : `cd`, `pwd`, `ls`, `mc`

[*Arborescence Linux:](#)



[Repertoire proc](#)

[la-structure-des-dossiers-et-fichiers](#)

[Structure et significations des repertoires sous Linux](#)

[Utilisation de mc — mc astuces](#)

[Doc mc Doc mc .pdf](#)

Commandes : cat, less, head, tail, touch , mkdir, cp , mv, rm, ln, nano

[Manipuler les fichiers](#)

[Manipuler les fichiers et dossiers sous Linux](#)

[Documentation éditeurs nano sous Debian](#)

Commandes : sudo, adduser,passwd, chown, chmod, ACL

[les utilisateurs et les droits](#)

[Droits des fichiers et répertoire et droits speciaux s](#)

Les ACL (Access Control List) permettent de réaliser une gestion avancée des droits. Ainsi, il devient possible d'autoriser un utilisateur tiers à effectuer des opérations sur un fichier (dossier) sans autoriser tout un groupe ou tout le reste du monde.

[ACL sous Ubuntu Controle d'accès avec les ACL](#)

[Commandes Linux : Changer le repertoire Home d un utilisateur](#)

Quiz 2 Openclassroom

[Parcourir les répertoires et afficher des fichiers -- Exécuter des commandes dans la console](#)

Rechercher

Commandes: locate, find, history

Pour trouver un répertoire avec la commande find (exemple recherche le répertoire doku à partir de la racine /)

```
sudo find / -type d -iname doku
```

[trouver des fichiers sous Linux](#)

[La commande history sous Linux](#)

Extraire /trier/ filtrer des données

Commandes : grep, wc, sort, sed, uniq, cut , ls

[extraire-trier-et-filtrer-des-donnees](#)

[Les outils pour manipuler vos données](#)

Flux redirection

Commandes : > et >>, |, 2>, 2>> et 2>&1, < et <<, &&, ||,

[les-flux-de-redirection](#)

[L'enchaînement des commandes sous Linux](#)

Surveillance du système

Commandes : w, ps, top, htop, halt, reboot, kill, ctrl+c, lscpu, free, fdisk, cdisk, shutdown

[surveiller-ressources-ordinateur-linux](#)

[La commande kill](#)

[la commande fdisk la commande cfdisk](#)

[la commande shutdown](#)

Date et heure

Commandes : date, hwclock, touch,

[Date et heure sous Linux](#)

[touch Changer l'horodatage des fichiers-répertoires](#)

Quiz 3 openclassroom

[Lire et modifier l'état des processus ouverts ---- Transférer des informations via des flux de commandes](#)

Compression - sauvegarde

Commandes : tar, gzip, bzip2, unzip, unrar, p7zip, dd

[Utilisation de tar sous linux](#)

[archiver-et-compresser](#)

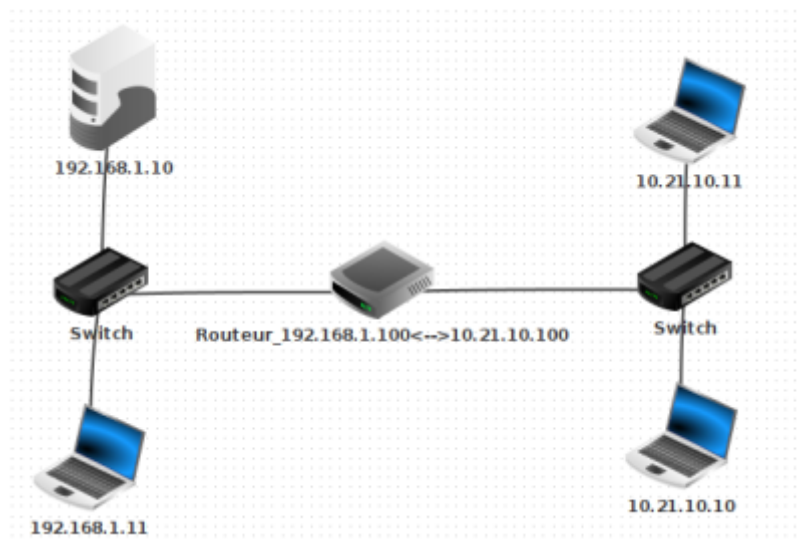
[compresser-decompresser-fichiers-dossiers-avec-tar-gzip-bzip2-xz](#)

[p7zip](#)

[Video_comprimez_sous Linux](#)

[La commande dd](#)

réseaux



Commandes : ip, ifconfig, hostname, ping, ping6, iproute2, netstat -r, traceroute, cat /etc/resolv.conf, nslookup, dig, etc/network/interfaces/, VPN

[Cours Reseaux sur Openclassrooms FR](#)

[Commande "ip" sous linux -1- Commande "ip" sous linux -2-](#)

[synthese-des-commandes-reseau sous linux](#)

[verifier-son-adresse-IP-sur-Linux](#)

[commande-ping-sous-Linux](#)

[ping6 pour ipv6](#)

[Paquet iproute2](#)

[gestion-du-reseau-sous-linux-avec-iproute2](#)

[Un serveur VPN VPN sous linux](#)

[Tutoriel sur les serveurs \(Experts\).pdf](#)

[simulation de réseau avec Filius Exercices avec le simulateur reseaux Filius](#)

[Tutos Filius FR](#)

[Telecharger le logiciel Filius \(Windows, LinuxMac\)](#)

connection securisées ssh

Commandes : ssh , clés privées, clés publique

[ssh ssh : astuces](#)

[installation-et-utilisation-ssh-sous-linux](#)

[Raspberry et ssh](#)

transfert de fichiers

Commandes : rsync, scp, wget, sftp, sshfs, samba,

[transférer-des-fichiers sous linux](#)

[transfert-de-fichier-via-ssh, scp , SSHFS, sftp](#)

[commande rsync sous linux](#)

[commande-wget](#)

[Samba sous linux](#)

[Samba sous ubuntu](#)

Quiz 4 Openclassroom

[Mettre en place un pare-feu iptables ---- Effectuer des opérations à travers sur le réseau ---- Créer et ouvrir des archives](#)

Script Shell Bash

[Introduction aux scripts shel](#)

[Scripts Shell](#)

Programmation de taches périodiques

Commandes : cron, crontab, at, sleep,

[comment-créer-et-gérer-des-tâches-cron-sous-linux](#)

[Exécuter un programme à une heure différée](#)

[crontab-le-planificateur-de-tâches](#)

Boîtes de dialogues en Bash

[Boîtes de dialogues sous Linux](#)

Quiz 5 Général Débutants ou/et Confirmés

[Quiz débutants ou/ et confirmés](#)

[Quiz Linux](#)

Documentation

Formations

[MOOC : reprenez-le-controle-a-l'aide-de-Linux](#)

[MOOC Linux : L'essentiel pour maîtriser Linux](#)

[MOOC : Maîtriser le shell Bash](#)

Docs

[Site zero :Reprenez-le-controle-a-l'aide-de-Linux.pdf](#)

[reference-debian.pdf](#)

[Linux-les-bases.pdf](#)

Videos

[Video Linux : Compression des Fichiers](#)

[Video Linux : cron et anacron](#)

Livres

[unix_pour_les_nuls.pdf](#)

[cours_et_exercices_corriges_linux_initia.pdf](#)

[Magazine MagPI EN](#)

[Full-CircleMag Magazine en Français sur Linux et Ubuntu FR](#)

[Reprenez-le-controle-a-l'aide-de-linux.pdf](#)

[Linux Embarqué FR](#)

Resume commandes

[linux_resume_cmd.pdf](#)

[linux_resume_shell.pdf](#)

[memo_bash.pdf](#)

Liens Web pour doc Linux

[Administration système Linux](#)

[Noyaux \(Kernel \) LinuxDOC Noyaux EN](#)

[Doc Linux et même plus](#)

[versions du noyau Linux](#)

[cours Unix](#)

[Formation Linux LPIC-101](#)

[Formation Linux LPIC-102](#)

[Formation Linux LPIC-201](#)

[Doc en ligne Debian](#)

[Doc en ligne sur Linux](#)

[Traduction de Doc en Français sur Linux](#)

[Cours Linux FR](#)

Sites web sur Linux ou Logiciels Libre

[Linuxfr.org](#) : dépêches et actualités sur Linux et le Logiciel Libre

[April](#) :Promouvoir et défendre le logiciel libre

[Association Francophone des Utilisateurs de Logiciels Libres](#)

[Free Software Fondation France GNU.org](#) [France Free Software Fondation EN](#)

[Les certifications Linux](#) : LPIC-1 , LPIC-2 , LPIC-3

[Framasoft](#) : ou l'on peut trouver des logiciels et des sites libres...

[Linux-terminal](#) :tutos divers sur Linux FR

Vidéos des sessions en ligne

01 juin 2020

[Session en vidéo du 01/06/2020](#)

06 juin 2020

[Session en vidéo du 08/06/2020](#)

22 juin 2020

[Session en vidéo du 22/06/2020](#)

28 juin 2020

[Session en vidéo du 28/06/2020](#)

06 juillet 2020

[Session en vidéo du 06/07/2020](#)

20 juillet 2020

[Session en vidéo du 20/07/2020](#)

27 juillet 2020

[Session en vidéo du 27/07/2020](#)

Questions annexes :

Un ChromeBook c'est quoi ?

Le Chromebook est le nom donné par Google aux ordinateurs portables fonctionnant sous le système

d'exploitation **Chrome OS**. Ces appareils sont destinés principalement à exécuter différentes tâches avec pour interface le navigateur web Google Chrome. La plupart des applications et de leurs données résident dans le "cloud" plutôt que sur l'appareil lui-même. Pour cette raison, les Chromebooks sont généralement proposés avec un espace de stockage local bien plus petit que les ordinateurs portables habituels. Leur puissance de calcul est elle aussi généralement inférieure, ce qui n'empêche pas d'en faire des appareils suffisamment performants pour un grand nombre de tâches grâce à leur mémoire flash (plutôt que disque dur magnétique).

Un media Center c'est quoi ?

Un centre multimédia est un système matériel informatique (Carte mère + OS) et logiciel fournissant des services multimédia suivants :

1. -lecture de fichiers multimédias (image, son, vidéo);
2. -diffusion de ces fichiers;
3. -écoute et enregistrement d'émissions radiophoniques ou télévisées;
4. -présentation de la météo;
5. -télévision numérique, satellite, analogique;

Habituellement, le centre multimédia se trouve sous la télévision du salon à côté du lecteur DVD (s'il ne le remplace pas).

Un serveur VPN c'est quoi ?

Un réseau privé virtuel (Virtual Private Network en anglais, abrégé en VPN) est vu comme une extension des réseaux locaux et préserve la sécurité logique que l'on peut avoir à l'intérieur d'un réseau local. Il correspond en fait à une interconnexion de réseaux locaux via une technique de «tunnel».



Comment installer la version appimage de la version 0.19 de FreeCAD ?

- A - Tu crées un dossier FREECAD dans ton répertoire : /home/user/

- mkdir Freecad
- cd Freecad

- B - tu telecharges le fichier Freecad appimage 0.19 dans ce dossier :

soit via internet :

-1- https://github.com/FreeCAD/FreeCAD/releases/tag/0.19_pre

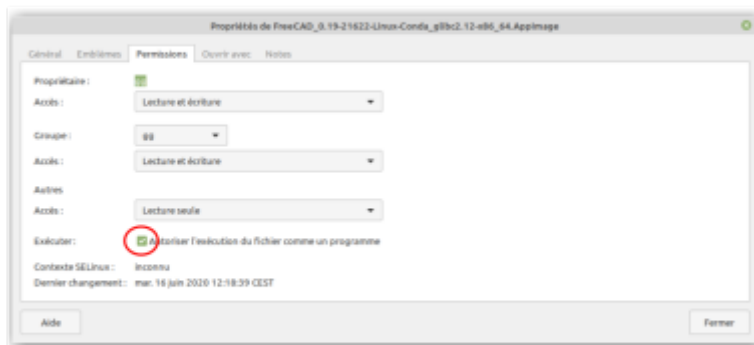
ou

-2- https://github.com/FreeCAD/FreeCAD/releases/download/0.19_pre/FreeCAD_0.19-21622-Linux-Conda_glibc2.12-x86_64.AppImage

ou soit en ligne de commande :

- wget https://github.com/FreeCAD/FreeCAD/releases/download/0.19_pre/FreeCAD_0.19-21622-Linux-Conda_glibc2.12-x86_64.AppImage

- C - tu donnes les droits d'exécution soit par clique droit sur le fichier et propriétés -> permissions -> exécuter

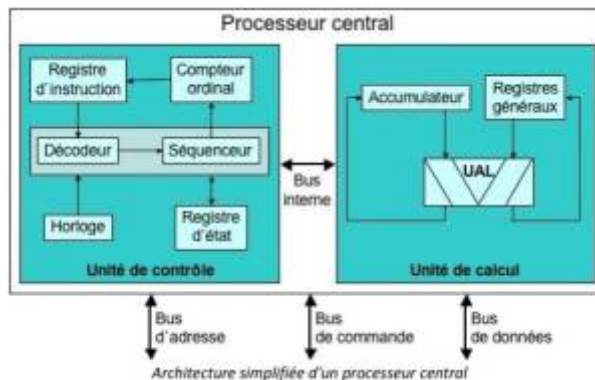


ou dans un terminal :

- `chmod +x FreeCAD_0.19-21622-Linux-Conda_glibc2.12-x86_64.AppImage`

- D - Tu cliques sur le fichier "FreeCAD_0.19-21622-Linux-Conda_glibc2.12-x86_64.AppImage" pour lancer Freecad 0.19

Un microprocesseur , c'est quoi ?



Le microprocesseur est le centre de commande et le calculateur électronique de l'ordinateur.

Il est constitué d'un circuit intégré gravé sur une minuscule pièce de silicium et qui réunit des centaines de milliers de composants électroniques différents. Dans les années 1950, un tel nombre de composants aurait occupé un appartement entier.

Il existe plusieurs modèles de microprocesseurs adaptés chacun à des tâches particulières. Ils peuvent aussi bien stocker des informations, accueillir le système d'exploitation d'un micro-ordinateur qu'effectuer des calculs impressionnants. Leur taille très réduite permet de fabriquer des ordinateurs plus petits, plus puissants et moins chers. Jusqu'en 2016, tous les 2 ans la finesse de gravure d'un processeur était divisé par deux, c'était la loi de Moore. Les microprocesseurs modernes sont gravés en 10 nm et même jusqu'à 7 nm. La finesse de gravure commence à atteindre ses limites, et il sera peut-être nécessaire d'abandonner le silicium, et se tourner vers le graphène par exemple. Les principales marques de processeurs sont AMD et Intel.

Différence entre microprocesseur et microcontrôleur novembre 14, 2018 Aucun commentaire définition, Différence entre, microcontrôleur, microprocesseur, pdf, vs image_pdfimage_print Les microprocesseurs et les microcontrôleurs sont des puces électroniques programmables typiques utilisées à des fins différentes. La différence clé entre eux est qu'un microprocesseur est un moteur de calcul programmable constitué d'une unité arithmétique et logique, d'un processeur et de registres, capable d'effectuer des calculs et de prendre des décisions. Tandis qu'un microcontrôleur est un microprocesseur spécialisé considéré comme un ordinateur sur une puce car il intègre des composants tels qu'un microprocesseur, une mémoire et des E/S.

Le microcontrôleur est principalement conçu pour gérer des tâches en temps réel, contrairement au microprocesseur.

Que fait-on avec Systemd ?

systemd est un gestionnaire de systèmes et de services pour Linux. C'est le système d'initialisation par défaut pour Debian depuis Debian Jessie . Systemd est compatible avec les scripts d'initialisation SysV et LSB. Il peut fonctionner en remplacement de sysvinit. Systemd

- Fournit des capacités de parallélisation agressives
- Utilise la prise et l'activation D-Bus pour démarrer les services
- Offre le démarrage à la demande des démons
- Implémente une logique de contrôle de service basée sur les dépendances transactionnelles
- Suit les processus à l'aide de groupes de contrôle Linux
- Prend en charge les instantanés et la restauration
- Maintient les points de montage et de montage automatique

Systemd s'exécute en tant que démon avec PID 1.

[Site de systemd](#)

Exemple : pour supprimer le service teamviewerd

- `systemctl stop teamviewerd.service`
- `systemctl disable teamviewerd.service`

Différence entre une passerelle et un routeur ?

PASSERELLE : terme générique qui sert comme son nom l'indique de moyen de passage d'un réseau à un autre, qui peut être utilisé pour évoquer un routeur (passerelle niveau 3), un répéteur (passerelle niveau 1) , un pont (passerelle niveau 2), un switch...

ROUTEUR : matériel qui relie 2 réseaux distants ayant un même protocole comme TCP/IP mais avec des classes d'adresses IP et masques différents. Son rôle est de faire transiter des paquets d'une interface réseau vers une autre Une box comprend un "routeur" Aspect technique :les routeurs opèrent au niveau de la couche 3 du modèle OSI

[Passerelle et Routeur -1-](#)

[Passerelle et Routeur -2-](#)

Mise à jour Linux Mint

[Mise à jour linux-mint vers la version 21](#)[Vers Linux-mint version 21](#)

[Passer de linux-mint 20 à 21](#)

[Mettre à niveau de Linux Mint 21.3 vers Linux Mint 22](#)

From:

<http://chanterie37.fr/fablab37110/> - **Castel'Lab le Fablab MJC de Château-Renault**

Permanent link:

http://chanterie37.fr/fablab37110/doku.php?id=start:parcours_linux&rev=1743577169

Last update: **2025/04/02 08:59**

