



TEAM JAFAA

L'ordinateur : KESAKO ?

Alexandre ALOESODE
Jean-Louis GOMIS
Anais GILG
Florian LEMESLE
Antoine SABATTINI

PROJET ENIAC

SOMMAIRE

I.Introduction à l'ordinateur

1.L'ordinateur: Kesako?

2.Un peu d'histoire

- a)La Pascaline
- b)Enigma
- c)l'ENIAC

3.Les principaux composants d'un ordinateur

- a)La carte mère
- b)Le processeur
- c)La Mémoire vive (RAM)
- d)La carte graphique
- e)Le disque dur
- f)l'alimentation

4.La compatibilité des composants

II.Comment assembler un ordinateur

1.Placer la carte mère

2.Placer l'alimentation

3.Placer le disque dur

4.Placer la/les barrette(s) de RAM

5.Placer la carte graphique

6.Placer le ventirad

7.Finaliser le câblage

8.Vérification

III.Installation de l'OS

1.BIOS et OS_Kesako?

- a)Le BIOS
- b)l'UEFI
- c)l'OS
- d)les principales fonctions d'un système d'exploitation
- e)l'histoire des OS
- f)les différents types de système d'exploitation
- g)l'interaction BIOS-OS

2.Rendre sa clé bootable

3.Configurer le BIOS

4.Installer Linux

- a)Sélectionnez Graphical install.
- b)Sélectionnez la langue, le pays et le clavier.
- c)Configuration du réseau.
- d)Création des utilisateurs.
- e)Partitionnement du disque système :
- f)Configuration du gestionnaire de paquets.
- g)Sélection des logiciels.
- h)Finalisation

5.Configurer son OS

- a)sources.list

- b)Installation de Google Chrome

IV.Prise en main de Linux

1.Le terminal de commande

- a)Définition
- b)Les principales commandes à connaître

2.L'arborescence des fichiers sous Linux

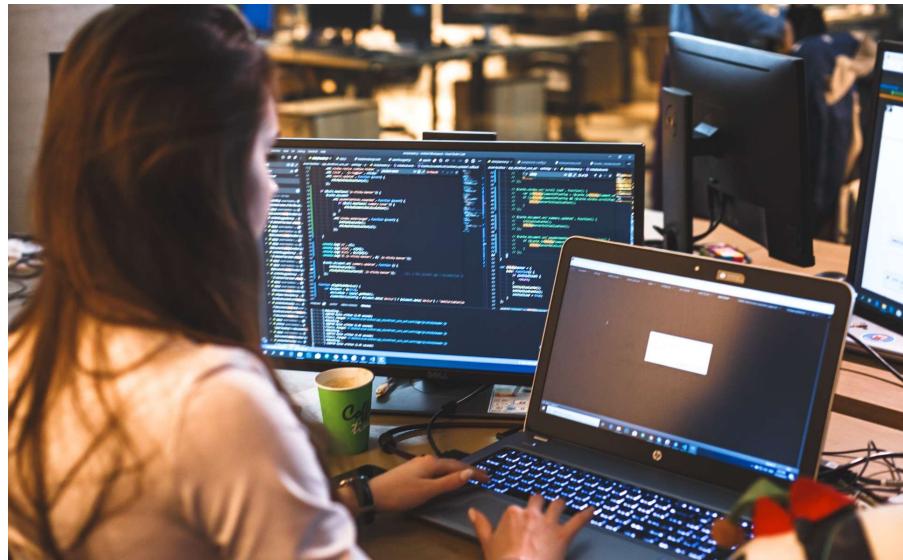
3.Utilisateurs et groupes d'utilisateurs Linux

- a)Utilisateurs et groupes
- b>Liste des fichiers
- c)Utilisateurs
- d>Groupes
- e)Les droits sous Linux
- f>Fonctionnement des droits

LEXIQUE

I. Introduction à l'ordinateur

1. L'ordinateur: Kesako?



Un ordinateur est une machine dotée d'une unité de traitement lui permettant d'exécuter des programmes enregistrés. C'est un ensemble de circuits électroniques permettant de manipuler des données sous forme binaire, ou bits. Cette machine permet de traiter automatiquement les données, ou informations, selon des séquences d'instructions prédéfinies appelées aussi programmes.

Elle interagit avec l'environnement grâce à des périphériques comme le moniteur, le clavier, la souris, l'imprimante, le modem, le lecteur de CD (liste non exhaustive). Les ordinateurs peuvent être classés selon plusieurs critères (domaine d'application, taille ou architecture).

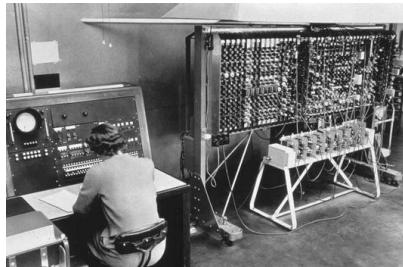
2. Un peu d'histoire

a) La Pascaline



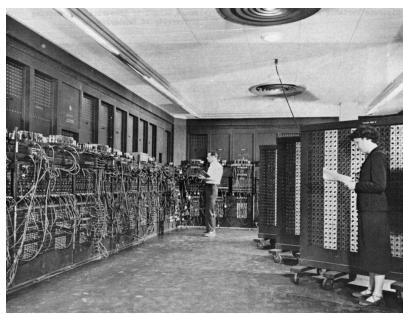
Blaise Pascal est un savant, philosophe et inventeur français. Il a inventé la Pascaline en 1642, considérée comme la première machine à calculer : un ancêtre de nos ordinateurs.

b) Enigma



Alan Turing, un mathématicien, informaticien et cryptologue anglais célèbre pour ses contributions au domaine de l'informatique et pour avoir développé une machine qui a cassé le code Enigma des nazis pendant la Seconde Guerre mondiale.

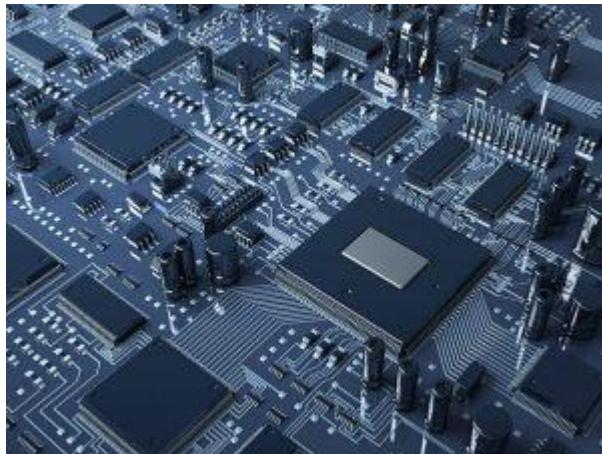
c) L'ENIAC



A l'origine de l'informatique, une machine géante de 30 tonnes, composée de 19.000 tubes, occupant une surface de 72 m². Elle mesure pas moins de 20m de long et 2,50m de haut. Cette machine, baptisée ENIAC, a été inaugurée le 15 février 1946 à l'université de Pennsylvanie. L'ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Computer*) est en fait le premier calculateur totalement électronique disposant des mêmes capacités que la machine de Turing.

3. Les principaux composants d'un ordinateur

a) La carte mère



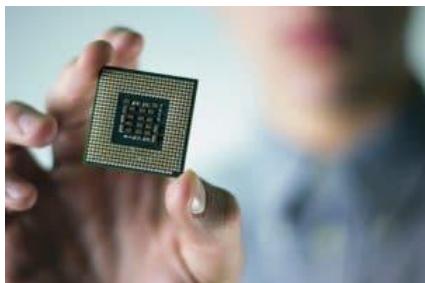
C'est le composant le plus indispensable à un ordinateur, car la carte mère est le système nerveux de la machine. Si elle est l'élément le plus important de l'ordinateur, c'est parce qu'elle centralise et traite toutes les données échangées à l'intérieur de l'ordinateur avec l'aide du processeur fixé dessus.

La carte mère est une plaque sous la forme d'un grand circuit imprimé sur lequel sont montés ou branchés tous les autres composants de l'ordinateur. Elle est fixée solidement au fond du boîtier et est équipée de connecteurs encore appelés slots. Les autres composants électroniques tels que le processeur, les barrettes de mémoire, les cartes d'extension, la RAM... sont connectés à cette dernière.

Le jeu de composants qui assurent le contrôle de la quasi-totalité de la carte mère encore appelé chipset est directement soudé à celle-ci. Le chipset dicte les particularités du processeur et de la mémoire qui peuvent être installées.

Toutes les informations envoyées ou reçues par le matériel ou par un programme passent par la carte mère. C'est également elle qui permet le lancement du système d'exploitation de l'ordinateur.

b) Le processeur



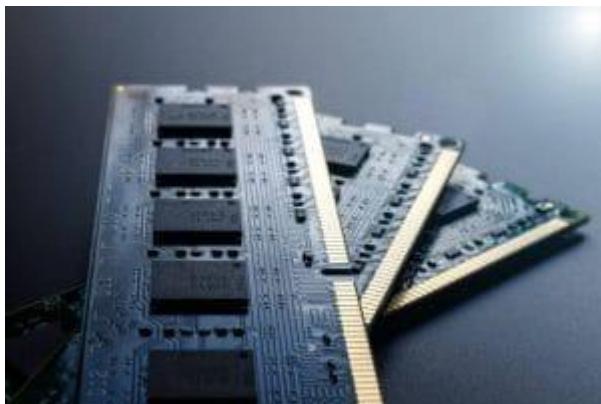
Le *Central Processing Unit (CPU)* ou processeur est le cerveau de l'ordinateur. C'est un composant électronique qui joue le rôle de « cœur pensant » de la machine. Le processeur est le dispositif qui va effectuer tous les différents calculs nécessaires au bon fonctionnement de l'ordinateur.

Il se charge d'organiser les échanges de données entre les composants (mémoire RAM, carte graphique, disque dur) de votre appareil. Il effectue des milliers d'opérations à la seconde et exécute les informations stockées en mémoire.

C'est grâce à lui que l'utilisateur peut interagir avec sa machine. Le processeur a une fréquence et cette dernière correspond au nombre d'opérations que celui-ci peut réaliser en une seconde. Elle est exprimée en Gigahertz. Cette fréquence peut atteindre les 3 GHz pour les appareils grand public et certains ordinateurs sont dotés de plusieurs processeurs.

La puissance informatique d'un ordinateur réside en partie dans la puissance de son processeur. Le CPU est composé de deux parties de base : l'UCC ou Unité de Contrôle et de Commande et l'UAL ou l'Unité Arithmétique et Logique.

c) La Mémoire vive (RAM)



La *Random Access Memory* plus connue sous le nom de RAM est la mémoire principale de l'ordinateur. En effet, lorsque l'ordinateur travaille, le processeur ne peut pas tout gérer simultanément. Afin de ne pas perdre le fil des instructions qu'il reçoit, il a besoin de garder temporairement de côté les informations qui lui sont envoyées et cela se fait par l'intermédiaire de la RAM.

Elle est définie comme un espace permettant le stockage temporaire des informations d'un programme en cours d'exécution. C'est une mémoire rapide d'accès et volatile. Toutes les données stockées sur cette dernière sont perdues dès que l'ordinateur s'éteint.

Elle se présente sous la forme de petites barrettes et ses capacités varient. Son choix doit se faire en fonction du processeur, des capacités de la carte mère et de l'utilisation de la machine.

d) La carte graphique



La carte graphique ou vidéo est généralement incorporée à la carte mère, mais il est possible de s'en procurer séparément. Elle est l'interface entre l'ordinateur et le moniteur. Elle prend en charge la gestion de l'affichage et permet de produire les images qui apparaissent sur l'écran. La carte graphique traite elle-même ses informations et utilise sa propre mémoire ce qui permet de décharger le processeur de cette tâche.

Le puissance de la carte graphique va être tout particulièrement importante pour les personnes qui réalisent du montage vidéo ou encore les gamers. Nous parlons ici des jeux avec des graphismes élaborés, comme on les connaît pour de super-productions de maisons d'édition vidéoludique ou plus récemment, pour des organismes de jeux et de casino en ligne. Les dispositions sur ces plateformes sont, en effet, devenues exceptionnelles ces dernières années et les joueurs avec les meilleures cartes graphiques profitent d'une expérience immense en matière de jeu.

Depuis quelques années, les cartes graphiques sont également très utilisées dans le minage de crypto-monnaies. Ce qui par période peut causer des augmentations de prix voire des pénuries.

e) Le disque dur

Le disque dur est un espace de stockage de données, mais contrairement à la RAM, sa mémoire n'est pas temporaire. De plus, la quantité d'informations pouvant être enregistrées sur un disque dur est plus importante. Les programmes de l'ordinateur et les données personnelles sont stockés sur ce support.

Il existe plusieurs types de disques durs :



HDD : Les disques durs HDD (pour Hard Disk Drive en anglais) sont les plus couramment utilisés notamment pour les ordinateurs de bureau. Ces disques, internes ou externes à l'ordinateur, sont constitués d'un ou plusieurs disques mécaniques qui lisent et écrivent des informations sur le disque.



SSD : Les disques durs SSD utilisent une mémoire flash (et non mécanique comme les HDD) pour stocker l'information. Ils offrent une durabilité améliorée et une performance supérieure aux disques durs HDD. Néanmoins, ces derniers présentent une capacité de stockage généralement plus élevée pour un coût moindre.



SSD nvme : NVMe (Non-Volatile Memory express) est un standard développé spécialement pour les SSD par un consortium de fournisseurs comprenant Intel, Samsung, Sandisk, Dell et Seagate. Il fonctionne avec le bus PCIe des cartes mères (d'où le e de express dans le nom), ce

qui permet aux SSD de ne plus agir comme les disques durs qu'ils imitent mais plutôt comme ce qu'ils sont vraiment : une mémoire flash très rapide. Car là est le point essentiel : le protocole NVMe va vite. Vraiment très vite.

f) L'alimentation



Le bloc d'alimentation est indispensable à cet ensemble, car sans l'énergie qu'il fournit, l'ordinateur ne pourra pas fonctionner. C'est lui qui transforme et fournit l'énergie à la carte mère. Il se présente sous la forme d'un boîtier. Le bloc d'alimentation est aussi relié à d'autres composants comme le lecteur ou le disque dur.

Il faut toujours choisir la puissance de son alimentation en fonction des besoins des différents composants. Par exemple, si vous optez pour une carte graphique puissante nécessitant 250 watts, une alimentation allant jusqu'à maximum 200 watts ne vous permettra pas d'exploiter votre carte graphique au maximum de ses capacités

4. La compatibilité des composants



Attention, si vous décidez de monter votre propre machine, il faudra faire très attention à la compatibilité des composants que vous choisissez, en particulier pour le choix de la carte mère et du processeur. Il existe deux marques principales, AMD et Intel; les quelques lignes ci-dessous ont pour but de vous accompagner dans votre sélection.

Pour commencer, tous les composants vont venir sur la carte mère. Le choix de celle-ci se fait généralement avec le processeur. Il existe plusieurs types de processeurs avec plusieurs "empreintes", on appelle ça le socket. Par exemple, les nouveaux processeurs AMD ont le socket AM4, tandis que chez Intel c'est LGA1156. On va dire que c'est le premier choix important pour ne pas se planter.

Ensuite, vient le choix de la RAM, la compatibilité de celle-ci va directement dépendre du processeur et de la carte mère. Il y a 2 choses qui définissent la RAM : sa fréquence et son type. Sa fréquence doit être inférieure ou égale à celle du processeur (ça marchera quand même avec un processeur moins puissant mais la RAM sera bridée au processeur), mais la carte mère doit aussi supporter cette fréquence. Ensuite, son type (DDR3, DDR4, DDR5..) dépend également du processeur et de la carte mère. Et pour finir sa capacité en mémoire (4Go, 8Go, 16Go, 32Go), et son nombre de slots de barrettes (Single Channel, Dual Channel, Quad Channel) dépendent aussi de la carte mère.

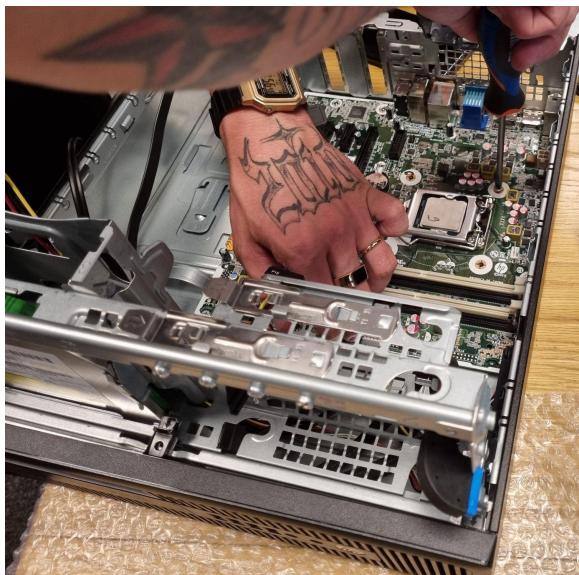
Ensuite, vient le choix de la carte graphique et de tous les autres composants (alimentation, disques durs, boîtier, carte wifi..)

Pour la carte graphique, il faudra faire attention au port PCIe x16 2.0 ou 3.0 présent sur la carte mère et aussi au port supporté par la carte graphique.

Pour le reste, c'est juste une question de ports sur la carte mère. L'alimentation se calcule avec la puissance de la carte graphique (ce qui consomme le plus), plus le reste. Généralement, sur un pc gamer avec une bonne carte graphique on retrouve des alimentations de 500 à 750 Watts.

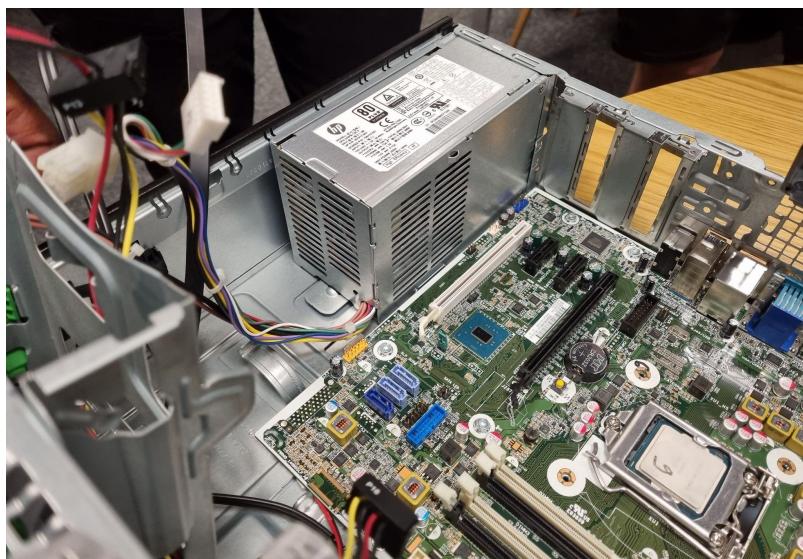
II. Comment assembler un ordinateur

1. Placer la carte mère



Repérez l'endroit de votre boîtier où doivent se trouver les périphériques (micro, USB, casque, ...) et posez la carte mère pour s'assurer de l'emplacement. Vérifiez bien que tous les pas de vis sont alignés avec ceux du boîtier. Une fois que vous en êtes sûr, vous pouvez placer les entretoises dans les trous de la tour puis visser les vis qui sont fournies avec le boîtier et fixer la carte mère. Encore une fois, si vous avez un souci, vous pouvez regarder le manuel de votre boîtier pour y trouver les réponses.

2. Placer l'alimentation



Nous allons pouvoir continuer le montage du PC et passer au placement de l'alimentation que dont nous effectueront les branchements juste ensuite.

L'alimentation se place en bas de la tour avec le ventilateur orienté vers le sol et les fils vers l'intérieur de la tour. Posez la bien contre la paroi du boîtier et vous devriez avoir les pas de vis alignés entre le boîtier et l'alimentation. Pour finir, vissez le boîtier et l'alimentation ensemble.

3. Placer le disque dur

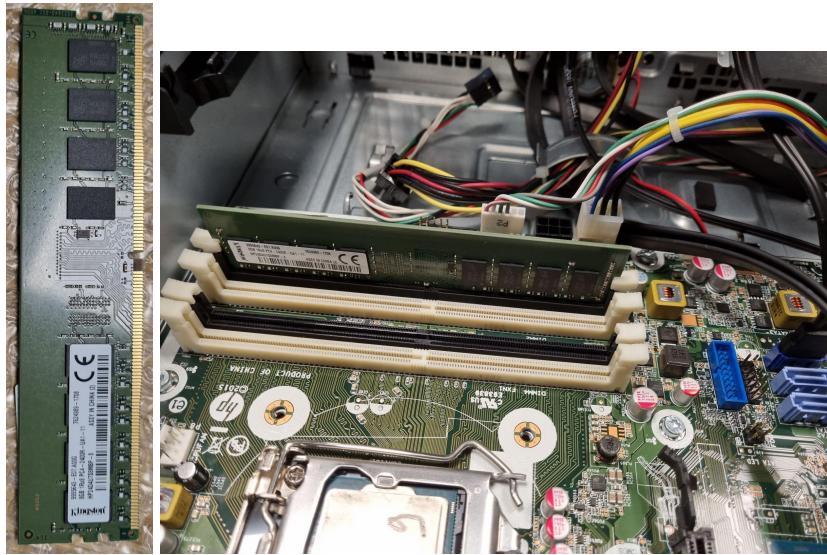


Si ce n'est pas déjà fait, ouvrez le panneau arrière du boîtier, cela va nous aider à brancher le disque dur. Ensuite, repérez l'emplacement du disque dur qui est situé à l'avant de la tour. La manière d'insérer le disque dur dans l'emplacement peut varier d'un boîtier à un autre mais c'est souvent assez intuitif. Si vous n'y arrivez pas, regardez rapidement dans le manuel du boîtier.

Insérez-y le disque dur et passons au branchement de celui-ci. La première étape du branchement est de le brancher à l'alimentation. Vous allez devoir brancher le câble « SATA » qui vous est donné avec l'alimentation au disque dur et le relier à l'alimentation si ce n'est pas déjà fait. Ensuite, nous allons brancher le disque dur à la carte mère. Récupérez le câble SATA, dont le port est plus petit que celui de l'alimentation, qui vous est donné avec votre carte mère et branchez-le à la carte mère à l'emplacement « SATA1 », puis branchez-le à l'arrière du disque dur, à côté du premier câble.

Si vous avez plusieurs disques durs ou un disque SSD, sachez que c'est la même manière de brancher, mais les emplacements dans le boîtier peuvent changer en fonction de la taille du disque dur. Il faut y faire attention pour un SSD par exemple afin qu'il ne bouge pas en permanence.

4. Placer la/les barrette(s) de RAM



Nous allons maintenant monter les barrettes de RAM. C'est très simple, vous devez ouvrir le petit coche aux extrémités de l'emplacement de la mémoire puis enfoncez la barrette en forçant légèrement. Faites attention au sens avant de forcer et vérifiez bien que l'encoche située sur la mémoire vive est bien en face du coche de l'emplacement. En appuyant, les coches aux extrémités vont se refermer et la barrette de mémoire vive tiendra en place.

Si vous n'utilisez pas tous les emplacements RAM de votre carte mère, regardez sur le manuel pour savoir quels ports sont à remplir en premier.

5. Placer la carte graphique



Commencez par enlever les bouts de plastique qui se trouvent sur la carte graphique. Ensuite, posez la carte graphique sur l'emplacement PCI sans la fixer pour repérer le sens et surtout l'emplacement des ports de périphériques (HDMI, DVI, VGA, ...) par rapport à la tour. Une fois que vous l'avez visualisé, vous pouvez enlever les plaques en fer se trouvant sur le boîtier qui bloquent la sortie des ports.

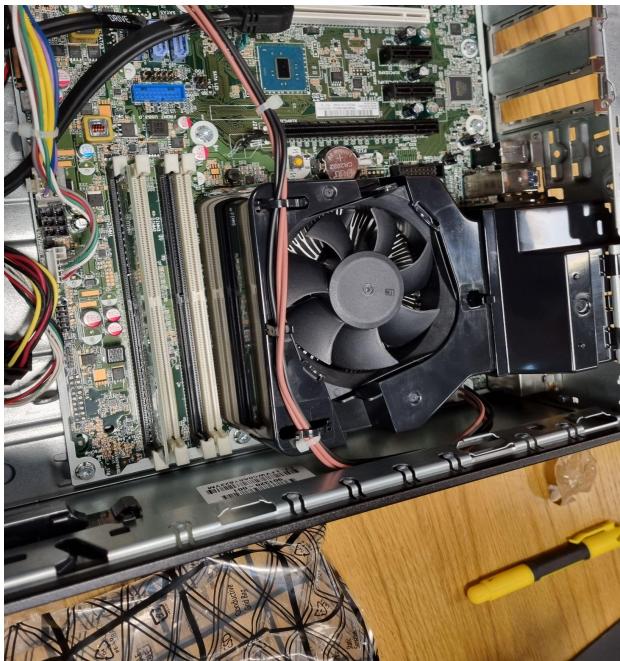
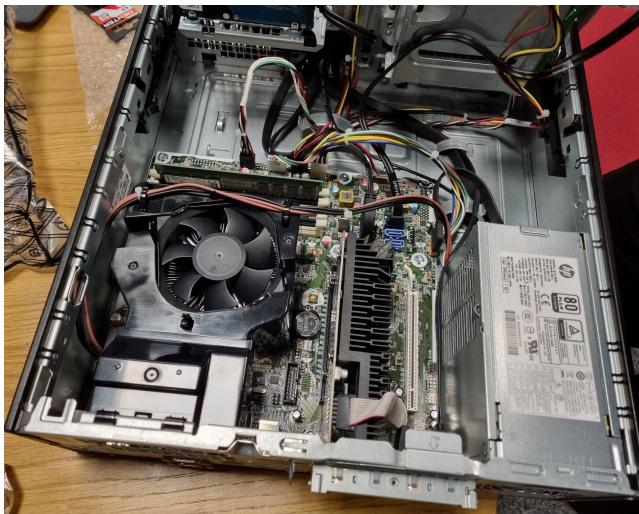
Vous pouvez ensuite insérer la carte graphique et la fixer dans l'emplacement PCI 1 puis visser au niveau de la barre de périphériques pour fixer le tout.

6. Placer le ventirad



On va continuer en fixant le ventirad sur le CPU et en le branchant à la carte mère.
Repérez le câble sortant du ventirad et branchez-le à l'emplacement « CPU fan »

7. Finaliser le câblage



Bien vérifier que l'ensemble des branchements a été (correctement) fait.

8. Vérification



Nous avons maintenant fini de tout installer dans notre PC (à moins que vous ayez des composants supplémentaires comme une carte wi-fi que vous pouvez brancher sur un port PCI de la carte mère.) et nous allons devoir vérifier que tout fonctionne. Ne refermez pas encore le boîtier, car il nous reste une dernière étape après.

Branchez le câble extérieur de l'alimentation sur secteur, appuyez sur l'interrupteur de l'alimentation (à l'extérieur) pour qu'il soit sur 1 et démarrez le PC. Normalement, si vous avez tout bien branché, le PC devrait s'allumer et tous les ventilateurs devraient tourner.

Vérifiez qu'il n'y ait pas de LED allumée sur la carte mère, cela pourrait indiquer un problème et il faudrait que vous revoyez le branchement du composant correspondant à la LED qui s'est allumée.

Si le PC s'allume, que tout fonctionne et qu'il n'y a pas de LED allumée, vous pouvez refermer votre boîtier et passer à la configuration de votre machine.

III. Installation de l'OS

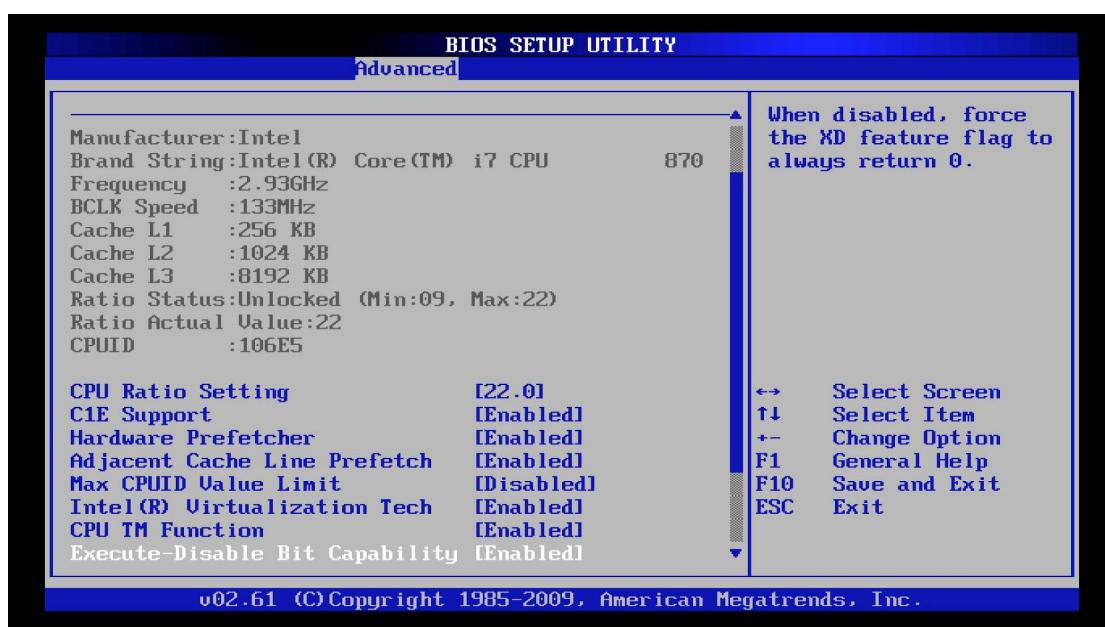
1. BIOS et OS, Kesako?

a) Le BIOS

Le BIOS, pour Basic Input Output System, désigne un composant essentiel d'un ordinateur. Il se présente comme une sorte de logiciel indispensable au fonctionnement de l'ordinateur, dont il permet de réaliser quelques-unes des opérations élémentaires.

Situé sous la carte mère de l'ordinateur, dans la mémoire morte (ROM) pour être plus précis, le BIOS est le premier programme chargé en mémoire à se déclencher lorsque vous allumez votre ordinateur. Il permet, entre autres, de vérifier le bon fonctionnement de la carte mère et des périphériques simples (clavier, lecteur de disquette, disque dur, lecteur de CD-Rom, etc.). Le BIOS désigne également le programme permettant de charger le disque sur lequel se trouve le système d'exploitation de votre ordinateur.

Parfois mis en cause pour sa vulnérabilité, le BIOS disparaît progressivement de certains ordinateurs. Une alternative, l'interface UEFI, pour Unified Extensible Firmware Interface, est aujourd'hui présentée comme son successeur.



b) L'UEFI

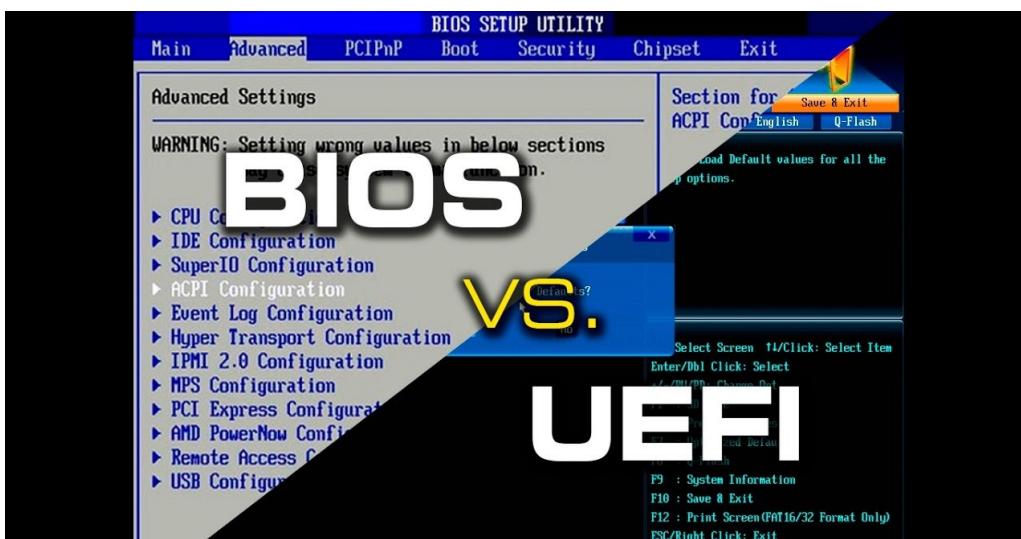
L'UEFI, sorti en 2006, est une amélioration du BIOS. UEFI signifie Unified Extensible Firmware Interface, soit Interface micrologicielle extensible unifiée en français. Son rôle premier est de dépasser les limitations du BIOS afin de créer un nouveau système plus performant, face aux améliorations des ordinateurs.

Spécifications matérielles

Premièrement, l'UEFI est stocké sur une puce de la carte mère. Son rôle est d'exécuter les applications d'une petite partition du disque dur : la EFI System Partition. Cette dernière peut donc contenir plus de choses que le BIOS le pouvait auparavant.

C'est pourquoi on retrouve des applications UEFI telles que des tests de mémoire ou des applications de restauration système et données.

Cette fois, le partitionnement du disque système est également différent. Le disque est partitionné selon une partition GPT. Le partitionnement GPT, pour GUID Partition Table est le système de partitionnement qui vient en remplacement du MBR. Il se compose d'une partition EFI, une partition MSR pour Microsoft (Microsoft Reserved Partition) et pour finir la partition Windows principale sur laquelle le système sera installé.



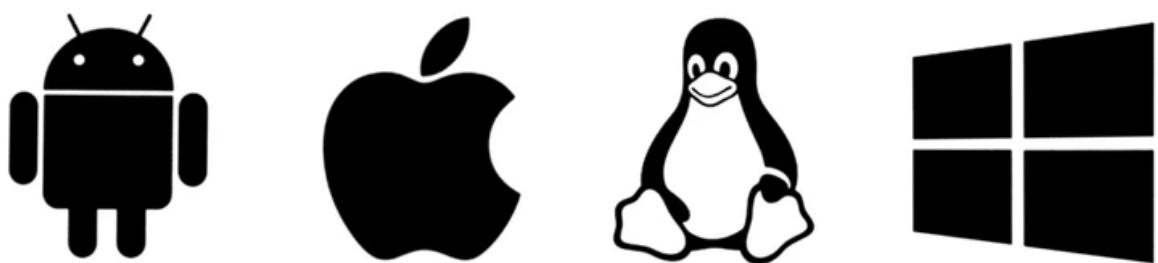
c) L'OS

Un système d'exploitation, ou OS pour Operating System, définit un ensemble de programmes chargé d'établir une relation entre les différentes ressources matérielles, les applications et l'utilisateur.

Dans un ordinateur, le système d'exploitation a plusieurs missions. Il gère, entre autres, le processeur et la mémoire vive, optimise l'exécution des applications en leur attribuant les ressources nécessaires, fournit un certain nombre d'informations sur le bon fonctionnement de l'ordinateur, etc. Il permet l'utilisation de périphériques dans les meilleures conditions et protège l'accès aux ressources.

Un système d'exploitation se compose la plupart du temps d'un noyau (kernel en anglais), d'un interpréteur de commande (shell en anglais) et d'un système de fichiers (file system en anglais). Au début des années '80, Microsoft a introduit les fenêtres avec Windows, qui veut justement dire "fenêtres" en anglais.

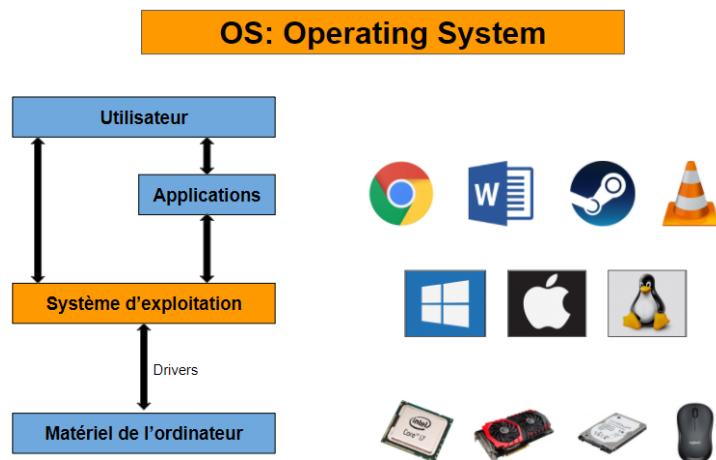
Parmi les systèmes d'exploitation les plus répandus aujourd'hui dans le monde, on peut citer Mac OS d'Apple, Windows de Microsoft, ou encore Android pour les téléphones mobiles et les smartphones.



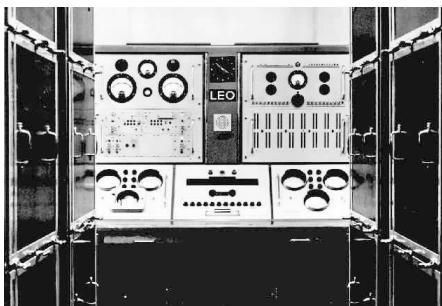
d) Les principales fonctions d'un système d'exploitation

Voici une liste non-exhaustive des fonctions principales d'un OS :

- la gestion du processeur qui réalise les opérations d'ordonnancement des processus.
- la gestion des opérations de mise à jour des processus ainsi que leur synchronisation et la communication entre eux.
- la gestion de la mémoire principale qui consiste essentiellement à réaliser les opérations de l'allocation et du suivi de l'occupation mémoire.
- la gestion des mémoires secondaires.
- la gestion des entrées / sorties.
- la gestion des réseaux.
- la gestion des commandes utilisateurs.
- la protection du système.



e) Histoire des OS



Historiquement, le tout premier ordinateur géré par un système d'exploitation (OS) a été commercialisé en 1951 (Leo1).



Le premier OS à marquer de son empreinte l'histoire de l'informatique est apparu en 1969 sous le nom d'UNIX, OS sur lequel est fondé aujourd'hui l'IOS d'Apple.

On citera aussi Apple-DOS 3.1 (78), MSDOS (81), Mac Intosh OS1 (84), Microsoft Windows 1 (85), Linux0.01(91).

On notera aussi l'OS Androïd, fondé sur le noyau Linux . Il était initialement destiné initialement aux appareils photos numériques mais fut de suite proposé gratuitement aux fabricants de téléphones mobiles, libres à eux d'ajouter une surcouche à l'OS Androïd.

Aujourd'hui, donc, on référence quatre principaux OS / Linux, Microsoft Windows, IOS d'Apple et Androïd de Google. Mais il en existe des centaines.



f) Les différents types de système d'exploitation

-Les OS libres

C'est en 1983 qu'un chercheur du MIT a l'idée de développer un système d'exploitation libre, c'est à dire géré par un contrat de licence autorisant une utilisation sans restrictions ainsi que la publication du code source, sa modification, et sa redistribution (wikipedia) C'est en 1991 qu'un étudiant finlandais, Linus Torsvalds, sort la première version du noyau Linux, inspiré de Unix.

En 1994, l'OS Linux 1 est distribué sur licence GNU, entièrement libre .

Le système Androïd est également libre. Il est notamment fourni aux fabricants de téléphonie mobile qui l'adaptent ensuite.

-Les OS propriétaires

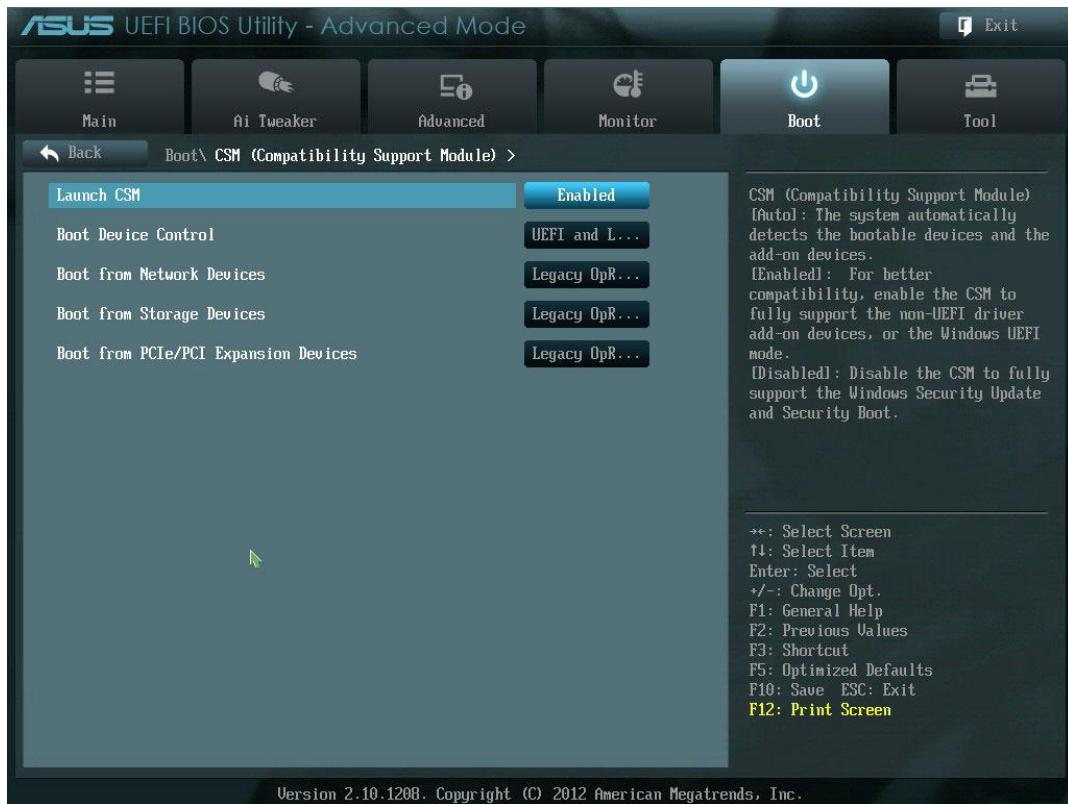
Par opposition aux systèmes libres, les systèmes propriétaires ne sont ni gratuits, ni voués à livrer leur code source . MS Windows, MacOS sont des systèmes d'exploitation propriétaires.



g) L'Interaction BIOS-OS

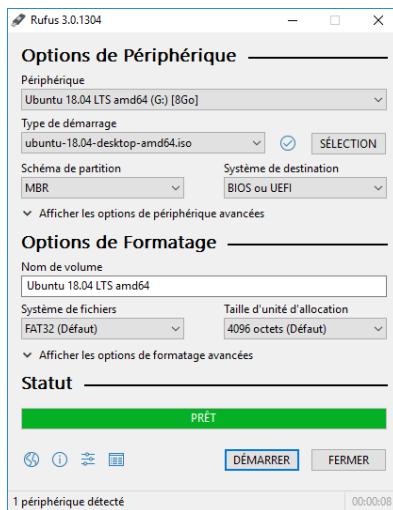
Le BIOS fournit un ensemble de services permettant de faire le plus possible abstraction de la couche matérielle. Les systèmes d'exploitation peuvent utiliser ces fonctions, au moins pendant les premières étapes du démarrage de l'ordinateur, et ensuite lors du fonctionnement normal pour un accès direct au matériel.

Le BIOS prend en charge à bas niveau les communications avec les périphériques, néanmoins le système d'exploitation peut aussi s'adresser directement aux périphériques s'il le juge nécessaire



2. Rendre sa clé bootable

Vous l'aurez compris, afin d'utiliser votre machine, il vous faudra installer un OS. Nous avons fait le choix de Linux, et allons vous expliquer comment procéder à son installation. La première étape sera de charger l'OS sur une clé USB qu'on aura rendu bootable. [Pour cela, vous trouverez un tutoriel complet sur ce lien.](#)

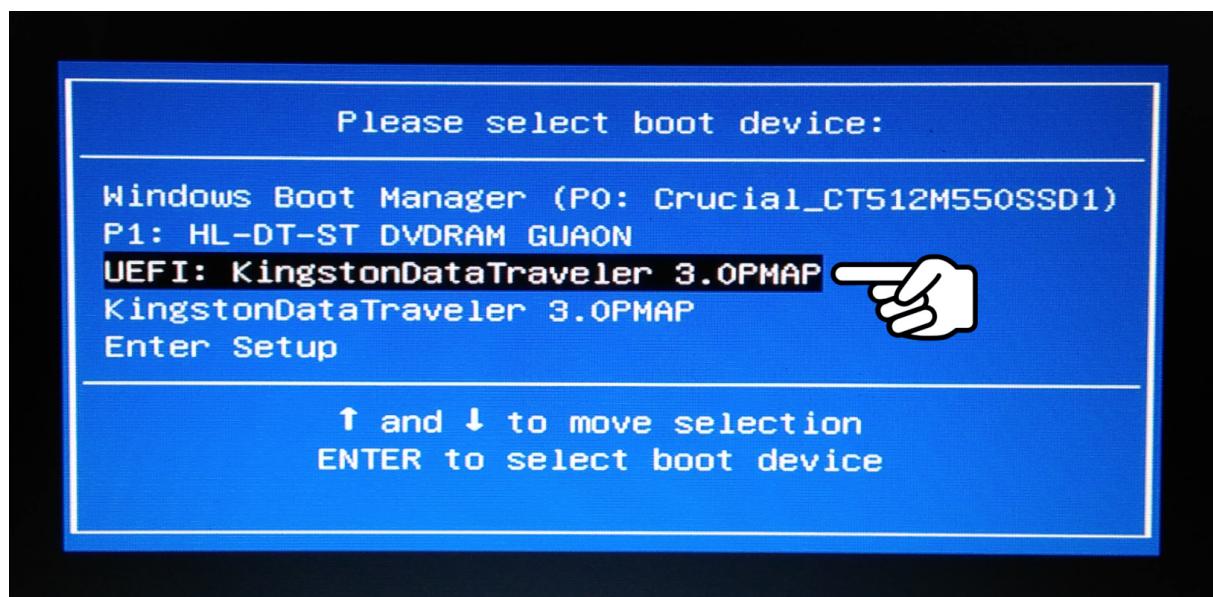
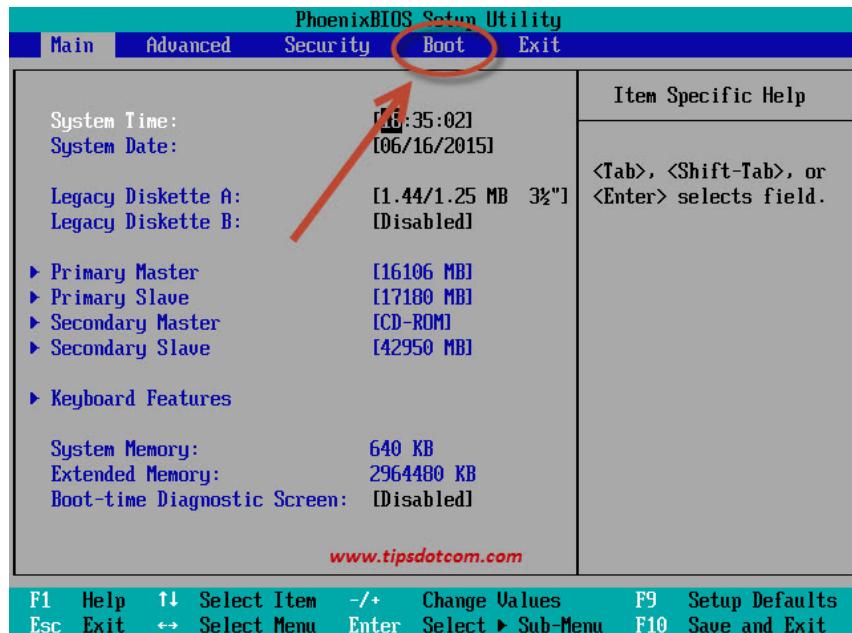


-On dit d'un disque qu'il est « **bootable** » lorsqu'il contient les composants logiciels nécessaires pour être démarré directement au chargement de l'ordinateur, avant le chargement du système d'exploitation installé sur la machine.

- Une *image disque* (aussi appelé *image ISO*, en référence à la norme ISO 9660) est un (voire plusieurs) fichier(s) archive proposant la copie conforme d'un disque optique ou magnétique (tel qu'il serait écrit sur celui-ci). L'arrivée du CD-ROM et des graveurs de disque optique a permis le stockage et la copie de sauvegarde des données (sons, vidéos, logiciels, jeux, etc.). L'opération de gravure (appelée incorrectement « *gravage* ») consiste à archiver des fichiers/dossiers, puis à recopier cette structure sur un disque optique ou magnétique. Rufus est outil permettant d'installer le système d'exploitation de notre choix à partir d'une *image disque*, rendant ainsi le périphérique amovible : “*bootable*”, signifiant ainsi qu'il est possible de démarrer son ordinateur sur ce support au lieu du périphérique par défaut

3. Configurer le BIOS

Lors du démarrage , pressez la touche correspondante assignée par le fabricant de la carte mère afin d'entrer dans le BIOS de votre ordinateur, il faudra régler l'option "boot secure" sur off et positionner la clé usb en tête d'ordre d'amorçage de votre machine dans le menu "Boot".



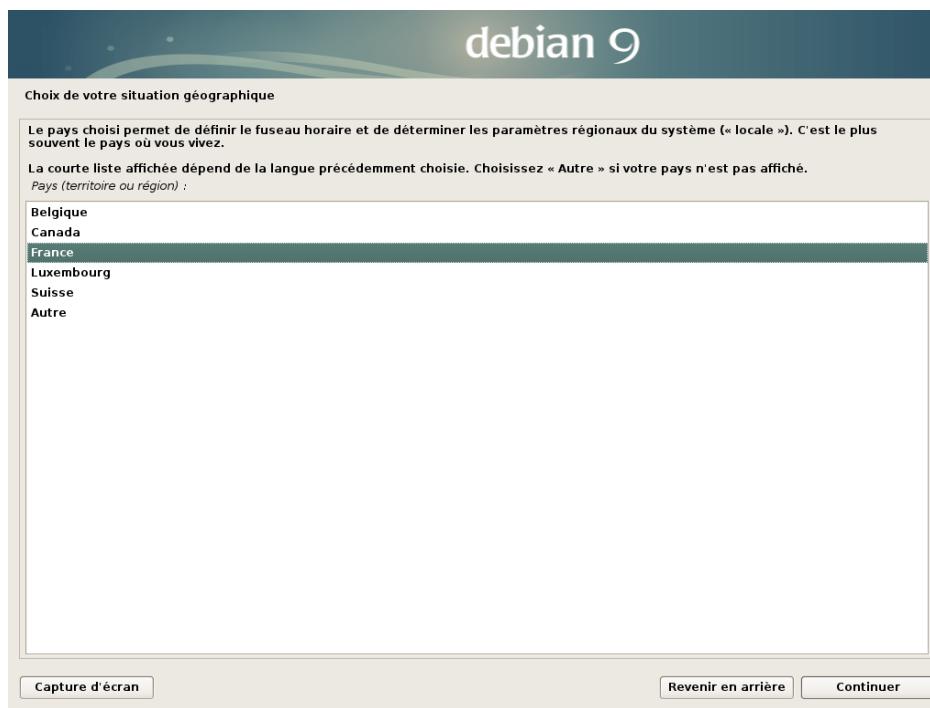
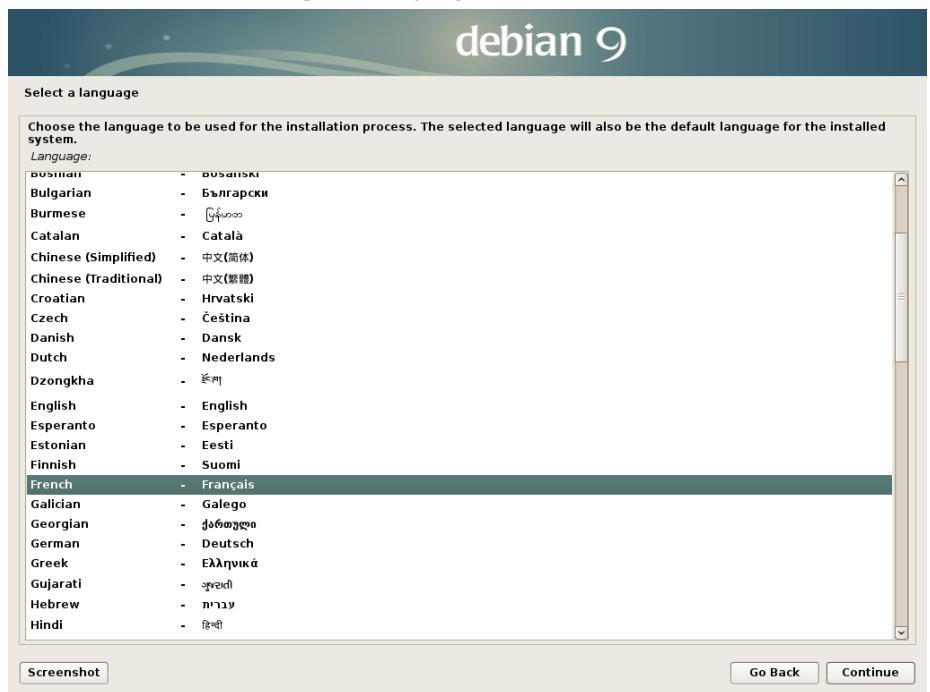
4. Installer Linux

Pour commencer l'installation de linux il vous faut démarrer votre PC à partir de la clé USB d'installation de Debian puis suivre les étapes suivantes.

a) Sélectionnez Graphical install.



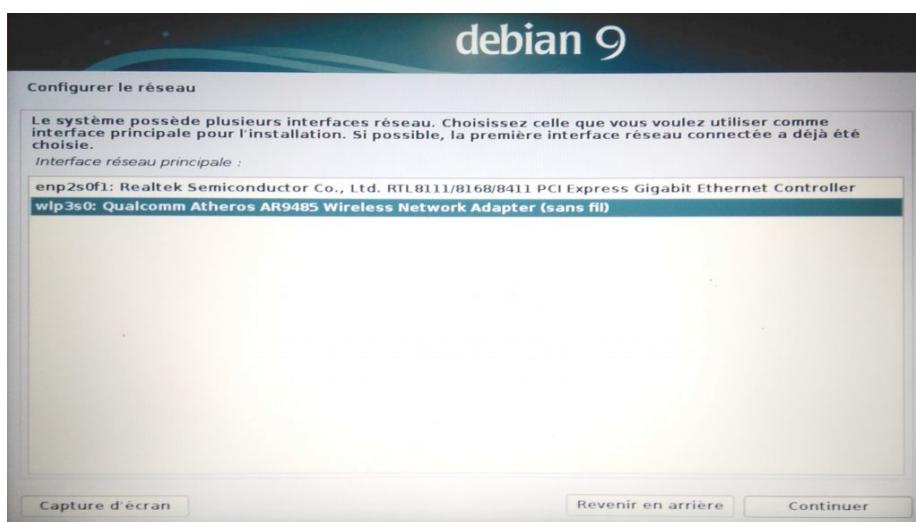
b) Sélectionnez la langue, le pays et le clavier.





c) Configuration du réseau :

Configurez la connexion Internet, soit par Ethernet (conseillé) ou par Wi-Fi.



Indiquez un nom pour votre machine.

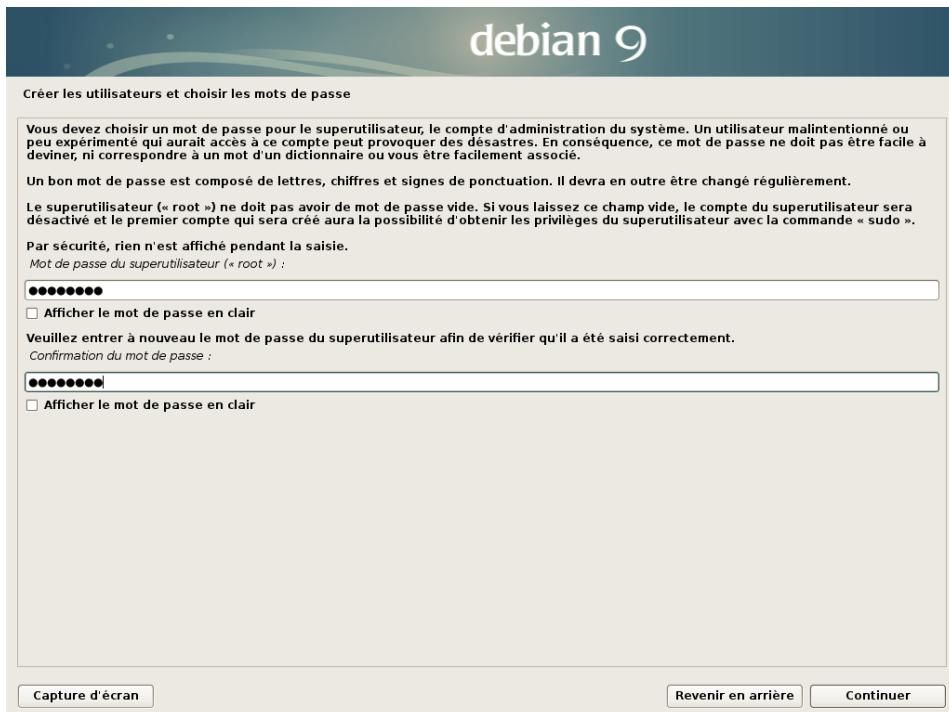


Laissez le domaine vide.

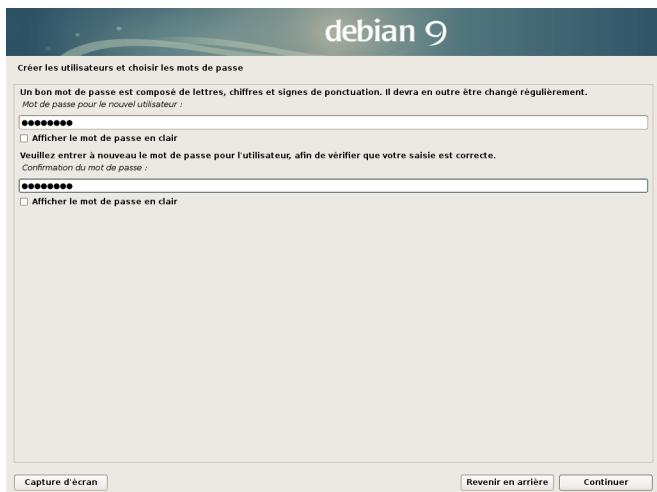


d) Création des utilisateurs

Entrez le mot de passe du superutilisateur (« root »).



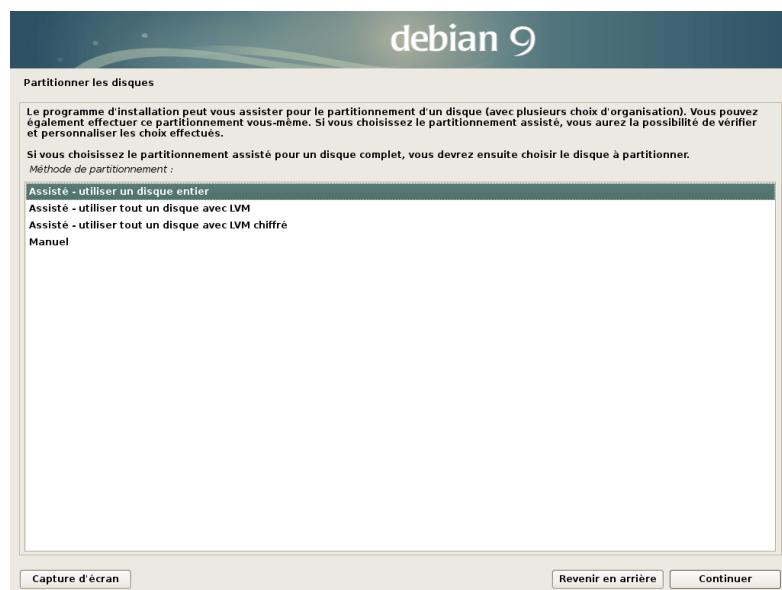
Créez le premier utilisateur du système en entrant son nom complet, son identifiant puis son mot de passe.



e) Partitionnement du disque système :

*Note : je pars du principe que vous avez de l'espace libre non alloué sur votre disque pour accueillir Debian. Si ce n'est pas le cas, vous devrez faire de la place sur le disque en utilisant l'option **Manuel** de l'installateur (pas très user-friendly) ou bien un logiciel comme [GParted \(Linux\)](#) ou [EaseUS Partition Master Free \(Windows\)](#).*

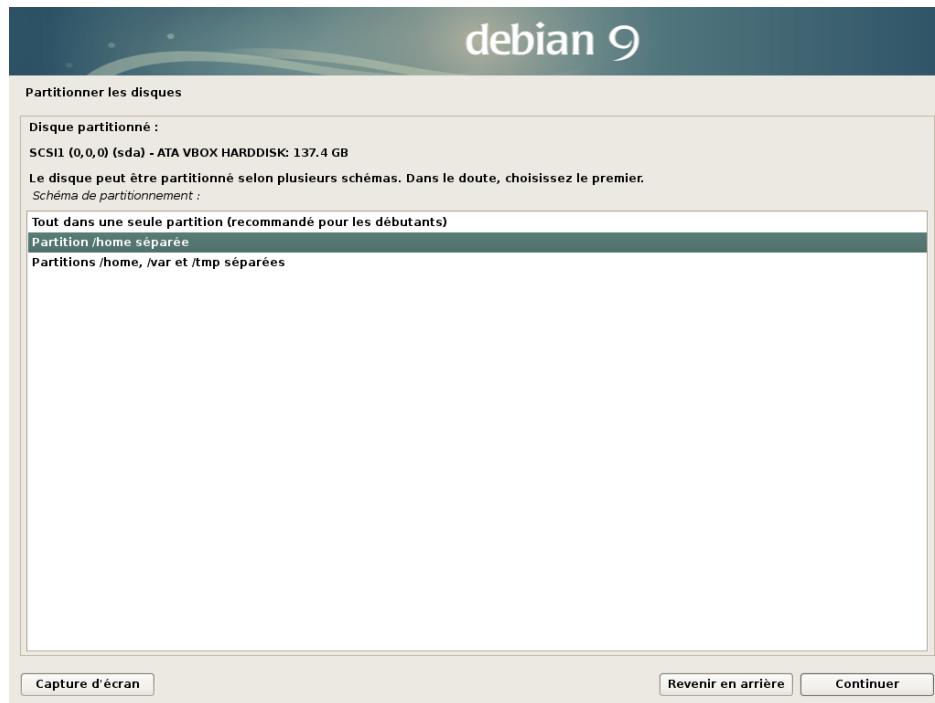
Choisissez Assisté – utilisez un disque entier.



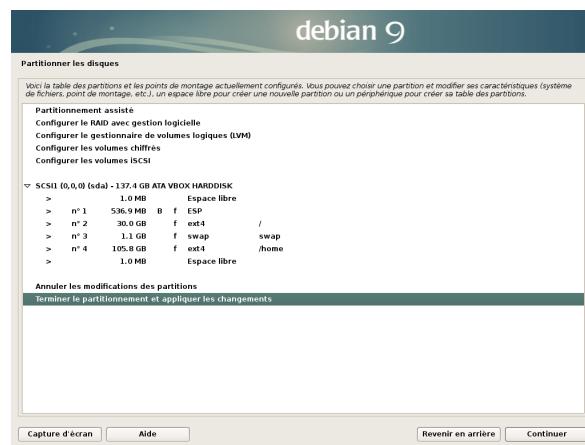
Sélectionnez le disque où Debian sera installé.



Puis Partition /home séparée.



Enfin, sélectionnez Terminer le partitionnement et appliquer les changements, cliquez sur Continuer puis sur Oui.

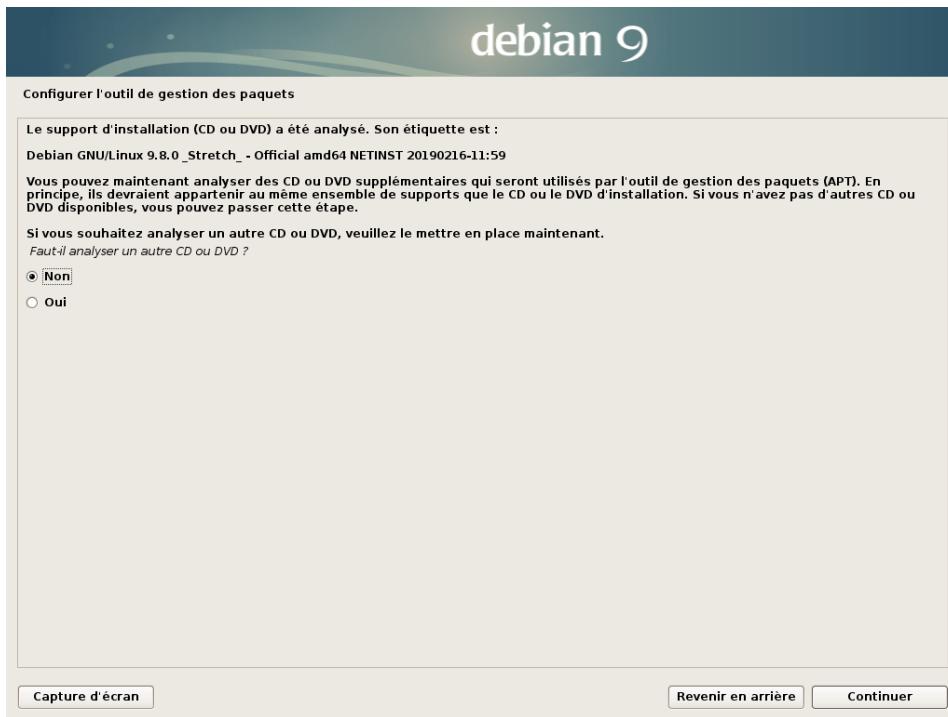


Patiencez pendant l'installation du système de base.



f) Configuration du gestionnaire de paquets

Choisissez de ne pas analyser un autre CD/DVD comme source pour les paquets.



Sélectionnez France, un miroir situé en France puis laissez le mandataire HTTP vide.



debian 9

Configurer l'outil de gestion des paquets

Veuillez choisir un miroir de l'archive Debian. Vous devriez utiliser un miroir situé dans votre pays ou votre région si vous ne savez pas quel miroir possède la meilleure connexion Internet avec vous.

Généralement, `ftp.<le_code_de_votre_pays>.debian.org` est un choix pertinent.
Miroir de l'archive Debian :

```
ftp.fr.debian.org
debian.proxad.net
deb-mir1.naitways.net
ftp.univ-nantes.fr
debian.univ-lorraine.fr
ftp.nerim.net
ftp.u-picardie.fr
ftp.u-strasbg.fr
deb.debian.org
debian-archive.trafficmanager.net
ftp.ec-m.fr
miroir.vbrunet.eu
mirror.plusserver.com
debian.mirror.ate.info
debian.univ-tlse2.fr
ftp.rezopole.net
debian.revolsys.fr
debian.univ-reims.fr
ftp.univ-pau.fr
mirrors.ircam.fr
webb.ens-cachan.fr
mirror.debian.ikoula.com
ftp.rikban.fr
```

Capture d'écran

Revenir en arrière

Continuer

debian 9

Configurer l'outil de gestion des paquets

Si vous avez besoin d'utiliser un mandataire HTTP (souvent appelé « proxy ») pour accéder au monde extérieur, indiquez ses paramètres ici. Sinon, laissez ce champ vide.

Les paramètres du mandataire doivent être indiqués avec la forme normalisée « `http://[[utilisateur][:mot-de-passe]@]hôte[:port]/` ».
Mandataire HTTP (laisser vide si aucun) :

Capture d'écran

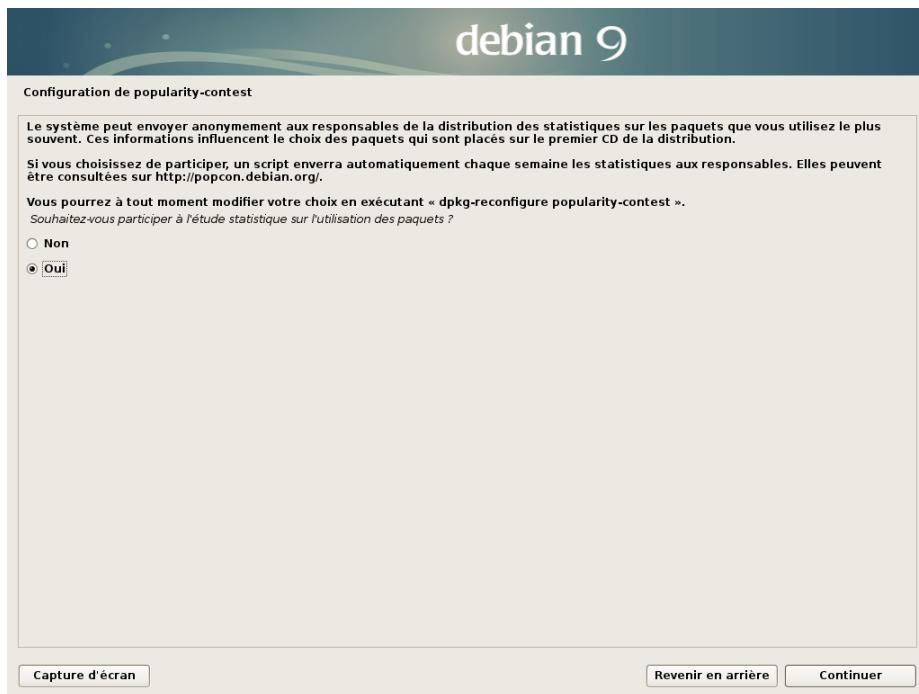
Revenir en arrière

Continuer

Patientez pendant l'installation des paquets.



Choisissez si vous souhaitez ou non participer à l'étude statistique sur l'utilisation des paquets.



g) Sélection des logiciels

Sélectionnez uniquement les utilitaires usuels du système.

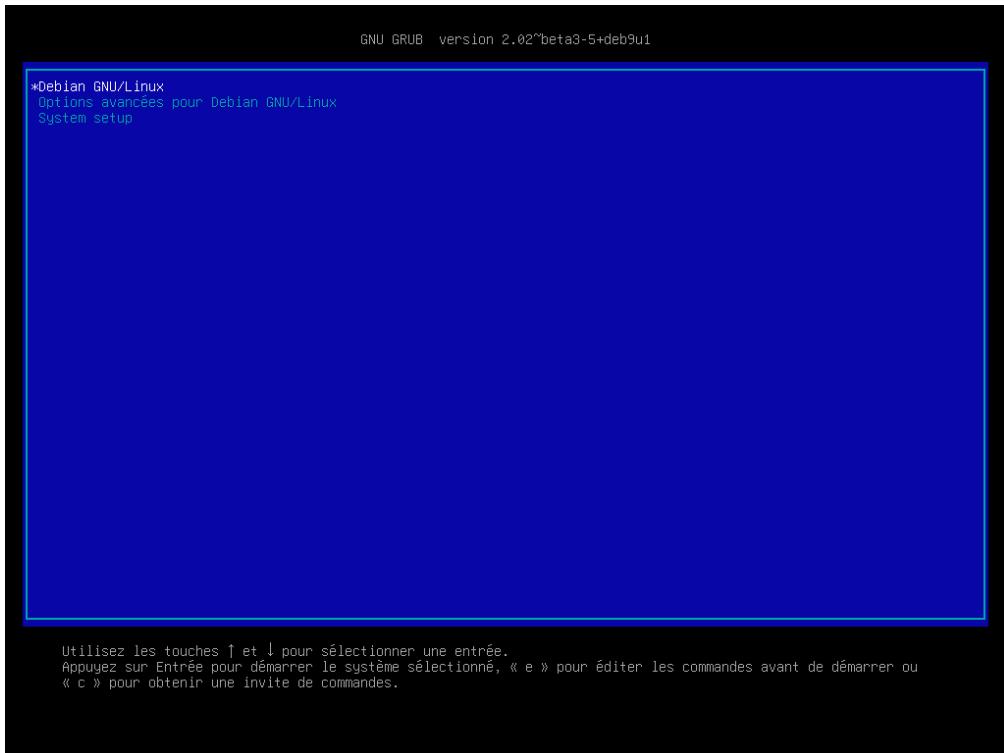


h) finalisation

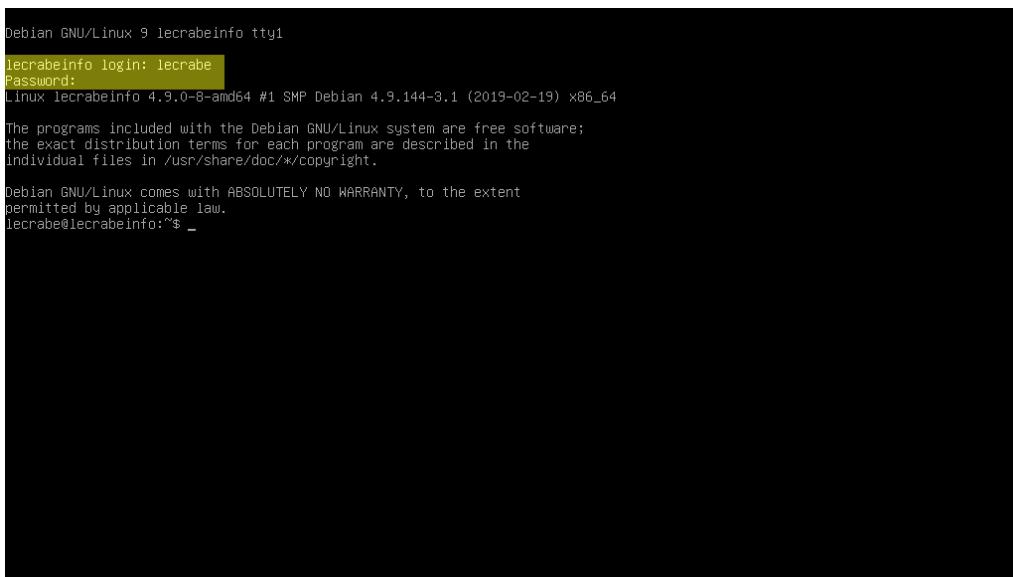
Une fois l'installation terminée, retirez la clé USB d'installation de Debian puis cliquez sur **Continuer** pour redémarrer votre PC.



Au démarrage, vous tomberez sur GRUB, le gestionnaire de démarrage de Debian. Au bout de quelques secondes, **Debian GNU/Linux** sera automatiquement sélectionné.



Entrez l'identifiant et le mot de passe de l'utilisateur que vous avez créé lors de l'installation.



Voilà, votre Debian est correctement installé ! Allons maintenant le configurer.

5. Configurer son OS

a) sources.list

Éditez le fichier sources.list en fonction de la version de Debian que vous souhaitez utiliser:

1. Connectez-vous avec le compte superutilisateur (root) :

```
$ | su -
```

2. Ouvrez le fichier /etc/apt/sources.list avec l'éditeur de texte nano :

```
$ | nano /etc/apt/sources.list
```

3. Suivez les instructions suivantes :

Pour stable : ajoutez les composants contrib et non-free pour obtenir les paquets non libres et le dépôt Backports pour des paquets plus récents.

```
/etc/apt/sources.list
--
deb http://deb.debian.org/debian bullseye main contrib non-free
deb-src http://deb.debian.org/debian bullseye main contrib non-free

deb http://deb.debian.org/debian-security/ bullseye-security main contrib non-free
deb-src http://deb.debian.org/debian-security/ bullseye-security main contrib non-free

deb http://deb.debian.org/debian bullseye-updates main contrib non-free
deb-src http://deb.debian.org/debian bullseye-updates main contrib non-free

# Backports
deb http://deb.debian.org/debian bullseye-backports main contrib non-free
deb-src http://deb.debian.org/debian bullseye-backports main contrib non-free
```

Pour testing : remplacez buster par testing, ajoutez les composants contrib et non-free pour obtenir les paquets non libres et supprimez les lignes concernant les mises à jour de sécurités et les dépôts spécifiques *-backports ou *-updates (inutiles sur testing).

```
/etc/apt/sources.list
--
deb http://deb.debian.org/debian testing main contrib non-free
deb-src http://deb.debian.org/debian testing main contrib non-free
```

Pour unstable : remplacez buster par unstable (ou sid), ajoutez les composants contrib et non-free pour obtenir les paquets non libres et supprimez les lignes concernant les mises à jour de sécurités et les dépôts spécifiques *-backports ou *-updates (inutiles sur unstable).

```
/etc/apt/sources.list
--
deb http://deb.debian.org/debian unstable main contrib non-free
deb-src http://deb.debian.org/debian unstable main contrib non-free
```



```
GNU nano 2.7.4                               Fichier : /etc/apt/sources.list                         Modifié
deb http://ftp.fr.debian.org/debian/ sid main contrib non-free
deb-src http://ftp.fr.debian.org/debian/ sid main contrib non-free

^G Aide      ^O Écrire      ^W Chercher      ^K Couper      ^J Justifier      ^C Pos. cur.      ^Y Page préc.      M-\ Première li
^X Quitter   ^R Lire fich.   ^L Remplacer   ^U Coller       ^T Orthograp.    ^N Aller lig.     ^V Page suiv.     M-/ Dernière li
```

Sauvegardez avec **Ctrl + o > Entrée**, puis quitter avec **Ctrl + x**.

Vérifiez que votre connexion Internet est opérationnelle :

```
$ ping 8.8.8.8 -c 4

PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=122 time=19.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=122 time=19.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=122 time=16.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=122 time=19.8 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3005ms
rtt min/avg/max/mdev = 16.676/18.973/19.828/1.337 ms
```

Mettez à jour la liste des paquets :

```
$ apt update
```

Installez les nouveaux paquets provenant de la version que vous avez sélectionnée précédemment :

```
$ apt full-upgrade
```

Votre Debian est maintenant à jour ! Il ne vous reste plus qu'à installer les logiciels qui vous intéressent.

b) Installation de Google Chrome

Nous allons maintenant compléter notre système avec des logiciels. Ci-dessous nous allons vous montrer comment installer Chrome sur votre machine Linux via deux méthodes différentes.

Méthode 1 : avec les paquets de Google

1. Sur la page officielle de téléchargement de Google Chrome, choisissez votre paquet Ubuntu/Debian selon l'architecture matérielle de votre ordinateur (.deb 64 bits pour Debian et Ubuntu où .rpm 64 bits pour Fedora et openSUSE).
2. Ensuite lisez et acceptez les conditions générales d'utilisation puis téléchargez le fichier .deb que vous avez sélectionné sur la page.
3. Une fois téléchargé, placez-vous dans le répertoire où le paquet google-chrome-stable_current_amd64.deb se trouve.
4. Ouvrez le terminal et vérifiez que vous êtes bien dans le bon répertoire puis tapez la commande suivante pour installer les paquets de Google Chrome et toutes ses dépendances :

```
sudo dpkg -i google-chrome-stable_current_amd64.deb
```

Et appuyez sur Entrée.

Méthode 2 : avec les dépôts de Google

Pour ajouter directement le dépôt de Google, dans votre terminal, saisissez les commandes suivantes :

```
sudo sh -c 'echo "deb [arch=amd64] https://dl.google.com/linux/chrome/deb/
stable main" > /etc/apt/sources.list.d/google-chrome.list'
```

```
wget -q -O - https://dl-ssl.google.com/linux/linux_signing_key.pub | sudo apt-
key add -
```

```
sudo apt-get update
```

Et enfin, pour installer la dernière version stable de Chrome avec toutes les mises à jour de sécurité et les mises à jour de fonctionnalités, il ne vous reste que de taper cette dernière commande linux dans votre terminal :

```
sudo apt-get install google-chrome-stable
```

Et voilà vous êtes prêt à passer à la suite et apprendre à utiliser le terminal de commande.

IV. Prise en main de Linux

1. Le terminal de commande

a) Définition

Le terminal de commande ou Shell signifie enveloppe ou coque en français : à l'inverse du noyau d'un ordinateur, le shell désigne la couche la plus haute de toutes les interfaces des systèmes Unix. Ces systèmes d'exploitation offrent à leurs utilisateurs des centaines de commandes qui font de la console un outil pratique et extrêmement puissant.

Lorsque vous utilisez l'interface graphique, les manipulations que vous réalisez sont en fait des scripts représentant une ligne de commande. Ces lignes de commande peuvent être tapées via le terminal. Par exemple: le “clique droit - créer un dossier” est un script représentant la commande “mkdir” (abréviation de make directory).

Sur Linux, il va falloir s'habituer le plus possible à utiliser le terminal. Celui-ci va nous permettre de communiquer avec notre ordinateur, et de réaliser toutes les opérations que l'on souhaite.



b) Les principales commandes à connaître

1. Commande pwd

Utilisez la commande `pwd` pour trouver le chemin du répertoire de travail (dossier) dans lequel vous êtes actuellement. La commande retournera un chemin absolu (complet), qui est en fait un chemin de tous les répertoires qui commence par une barre oblique (/). Un exemple de chemin absolu est `/home/utilisateur`.

2. Commande cd

Pour naviguer dans les fichiers et répertoires de Linux, utilisez la commande `cd`. Elle nécessite soit le chemin d'accès complet, soit le nom du répertoire, selon le répertoire de travail dans lequel vous vous trouvez.

Disons que vous êtes dans `/home/utilisateur/Documents` et que vous voulez aller dans `Photos`, un sous-répertoire de `Documents`. Pour ce faire, il vous suffit de taper la commande suivante : `cd Photos`.

Un autre scénario est possible si vous voulez passer à un répertoire complètement nouveau, par exemple, `/home/utilisateur/Films`. Dans ce cas, vous devez taper `cd` suivi du chemin absolu du répertoire : `cd /home/utilisateur/Films`.

Il existe quelques raccourcis pour vous aider à naviguer rapidement :

- `cd ..` (avec deux points) pour se déplacer d'un répertoire vers le haut
- `cd` pour aller directement au dossier principal (`home`)
- `cd-` (avec un tiret) pour passer à votre répertoire précédent

Par ailleurs, le shell de Linux est sensible à la casse. Vous devez donc taper les noms des répertoires exactement comme ils sont.

3. Commande ls

La commande `ls` est utilisée pour visualiser le contenu d'un répertoire. Par défaut, cette commande affichera le contenu de votre répertoire de travail actuel.

Si vous voulez voir le contenu d'autres répertoires, tapez `ls` et ensuite le chemin d'accès du répertoire. Par exemple, tapez `ls /home/utilisateur/Documents` pour voir le contenu de `Documents`.

Il existe des variantes que vous pouvez utiliser avec la commande ls :

- ls -R énumérera également tous les fichiers dans les sous-répertoires
- ls -a affichera les fichiers cachés
- ls -al listera les fichiers et les répertoires avec des informations détaillées comme les autorisations, la taille, le propriétaire, etc.

4. Commande cat

cat (abréviation de concatenate) est l'une des commandes Linux les plus fréquemment utilisées. Elle est utilisée pour lister le contenu d'un fichier sur le résultat standard (stdout). Pour exécuter cette commande, tapez cat suivi du nom du fichier et de son extension. Par exemple : cat fichier.txt.

Voici d'autres façons d'utiliser la commande cat :

- cat > nomDeFichier crée un nouveau fichier
- cat nomDeFichier1 nomDeFichier2>nomDeFichier3 joint deux fichiers (1 et 2) et enregistre le résultat de ces derniers dans un nouveau fichier (3)
- pour convertir un fichier en majuscules ou en minuscules, cat nomDeFichier | tr a-z A-Z >resultat.txt

5. Commande cp

Utilisez la commande cp pour copier les fichiers du répertoire actuel dans un autre répertoire. Par exemple, la commande cp scenery.jpg /home/utilisateur/Photos créera une copie de scenery.jpg (de votre répertoire actuel) dans le répertoire Photos.

6. Commande mv

L'utilisation principale de la commande mv est de déplacer des fichiers, bien qu'elle puisse également être utilisée pour renommer des fichiers.

Les arguments de mv sont similaires à ceux de la commande cp. Vous devez taper mv, le nom du fichier et le répertoire de destination. Par exemple : mv fichier.txt /home/utilisateur/Documents.

Pour renommer les fichiers, la commande Linux est mv ancien_nom.ext nouveau_nom.ext

7. Commande mkdir

Utilisez la commande mkdir pour créer un nouveau répertoire – si vous tapez mkdir Music, cela créera un répertoire appelé Music.

Il existe également des commandes mkdir supplémentaires :

- Pour générer un nouveau répertoire à l'intérieur d'un autre répertoire, utilisez cette commande de base de Linux mkdir Music/Nouveau
- utiliser l'option p (parents) pour créer un répertoire entre deux répertoires existants. Par exemple, mkdir -p Musique/2020/Nouveau créera le nouveau répertoire « 2020 » .

8. Commande rmdir

Si vous avez besoin de supprimer un répertoire, utilisez la commande rmdir. Cependant, rmdir ne vous permet de supprimer que les répertoires vides.

9. Commande rm

La commande rm est utilisée pour supprimer les répertoires et leur contenu. Si vous voulez seulement supprimer le répertoire – comme alternative à rmdir – utilisez rm -r.

Note : Soyez très prudent avec cette commande et vérifiez à nouveau dans quel répertoire vous vous trouvez. Cela effacera tout et il n'y aura pas d'annulation.

10. Commande touch

La commande touch vous permet de créer un nouveau fichier vierge via la ligne de commande Linux. Par exemple, entrez touch /home/username/Documents/Web.html pour créer un fichier HTML intitulé Web dans le répertoire Documents.

11. Commande locate

Vous pouvez utiliser cette commande pour localiser un fichier, tout comme la commande de recherche dans Windows. De plus, l'utilisation de l'argument -i avec

cette commande la rendra insensible à la casse, ce qui vous permettra de rechercher un fichier même si vous ne vous souvenez pas de son nom exact.

Pour rechercher un fichier qui contient deux mots ou plus, utilisez un astérisque (*). Par exemple, la commande « locate -i school*note » permettra de rechercher tout fichier contenant les mots « school » et « note », qu'ils soient en majuscules ou en minuscules.

12. Commande find

Comme la commande locate, l'utilisation de find permet également de rechercher des fichiers et des répertoires. La différence est que vous utilisez la commande find pour localiser des fichiers dans un répertoire donné.

Par exemple, la commande find /home/ -name notes.txt permet de rechercher un fichier appelé notes.txt dans le répertoire home et ses sous-répertoires.

Il existe d'autres variations dans l'utilisation de find :

- Pour trouver des fichiers dans le répertoire actuel, utilisez, find . -name notes.txt
- Pour rechercher des répertoires, utilisez, / -type d -name notes. txt

13. Commande grep

Une autre commande de base de [Linux](#) qui est sans aucun doute utile pour une utilisation quotidienne est grep. Elle vous permet de rechercher tout le texte d'un fichier donné.

Par exemple, grep blue notepad.txt recherchera le mot blue dans le fichier notepad. Les lignes qui contiennent le mot recherché s'afficheront entièrement.

14. Commande sudo

Abréviation de « SuperUser Do », cette commande vous permet d'effectuer des tâches qui nécessitent des autorisations administratives ou de root. Cependant, il n'est pas conseillé d'utiliser cette commande pour un usage quotidien car une erreur pourrait facilement se produire si vous avez fait quelque chose de incorrect.

15. Commande df

Utilisez la commande df pour obtenir un rapport sur l'utilisation de l'espace disque du système, indiquée en pourcentage et en Ko. Si vous voulez voir le rapport en mégaoctets, tapez df -m.

16. Commande du

Si vous voulez vérifier l'espace occupé par un fichier ou un répertoire, la commande du (Disk Usage) est la réponse. Cependant, le résumé de l'utilisation du disque indiquera les numéros de bloc du disque au lieu du format habituel de la taille. Si vous voulez le voir en octets, kilo-octets et mégaoctets, ajoutez l'argument -h à la ligne de commande.

17. Commande head

La commande head est utilisée pour visualiser les premières lignes de n'importe quel fichier texte. Par défaut, elle affichera les dix premières lignes, mais vous pouvez modifier ce nombre à votre convenance. Par exemple, si vous ne voulez afficher que les cinq premières lignes, tapez head -n 5 nomdefichier.ext.

18. Commande tail

Celle-ci a une fonction similaire à celle de la commande head, mais au lieu d'afficher les premières lignes, la commande tail affichera les dix dernières lignes d'un fichier texte. Par exemple, tail -n nomdefichier.ext.

19. Commande diff

Abréviation de différence, la commande diff compare le contenu de deux fichiers ligne par ligne. Après avoir analysé les fichiers, elle affiche les lignes qui ne correspondent pas. Les programmeurs utilisent souvent cette commande lorsqu'ils ont besoin d'apporter des modifications au programme au lieu de réécrire l'intégralité du code source.

La forme la plus simple de cette commande est diff fichier1.ext fichier2.ext

20. Commande tar

La commande tar est la commande la plus utilisée pour archiver plusieurs fichiers dans un tarball – un format de fichier Linux commun qui est similaire au format zip, avec la compression étant optionnelle.

Cette commande est assez complexe et comporte une longue liste de fonctions telles que l'ajout de nouveaux fichiers dans une archive existante, la liste du contenu d'une archive, l'extraction du contenu d'une archive, et bien d'autres encore. Consultez quelques [exemples pratiques](#) pour en savoir plus sur les autres fonctions.

21. Commande chmod

Chmod est une autre commande Linux, utilisée pour modifier les permissions de lecture, d'écriture et d'exécution des fichiers et des répertoires. Comme cette commande est assez compliquée, vous pouvez lire le [tutoriel complet](#) afin de l'exécuter correctement.

22. Commande chown

Sous Linux, tous les fichiers sont la propriété d'un utilisateur spécifique. La commande chown vous permet de changer ou de transférer la propriété d'un fichier à un utilisateur spécifique. Par exemple, chown linuxuser2 fichier.ext fera de linuxuser2 le propriétaire du fichier.ext.

23. Commande jobs

La commande jobs affichera tous les jobs actuels avec leur statut. Un job est essentiellement un processus qui est lancé par le shell.

24. Commande kill

Si vous avez un programme qui ne répond pas, vous pouvez l'arrêter manuellement en utilisant la commande kill. Celle-ci enverra un certain signal à l'application qui se comporte mal et lui demandera de s'arrêter.

Il y a un total de [soixante-quatre signaux](#) que vous pouvez utiliser, mais les gens n'utilisent généralement que deux signaux :

- SIGTERM (15) — demande à un programme de s'arrêter de fonctionner et lui donne un peu de temps pour enregistrer tous ses progrès. Si vous ne spécifiez pas le signal lors de la saisie de la commande d'arrêt, ce signal sera utilisé.
- SIGKILL (9) — oblige les programmes à s'arrêter immédiatement. Les progrès non sauvegardés seront perdus.

Outre la connaissance des signaux, vous devez également connaître le numéro d'identification du processus (PID) du programme que vous voulez arrêter. Si vous ne connaissez pas le PID, il vous suffit d'exécuter la commande ps ux.

Après avoir connu le signal que vous voulez utiliser et le PID du programme, entrez la syntaxe suivante :

```
kill [option de signal] PID.
```

25. Commande ping

Utilisez la commande ping pour vérifier votre état de connectivité à un serveur. Par exemple, en entrant simplement ping google.com, la commande vérifiera si vous êtes en mesure de vous connecter à Google et mesurera également le temps de réponse.

26. Commande wget

Le terminal Linux est très puissant. Vous pouvez même l'utiliser pour télécharger des fichiers sur Internet à l'aide de la commande wget. Pour ce faire, il suffit de taper wget suivi du lien de téléchargement.

27. Commande uname

La commande uname, abréviation de Unix Name, imprimera des informations détaillées sur votre système Linux comme le nom de la machine, le système d'exploitation, le noyau, etc.

28. Commande top

Comme un terminal équivalent au gestionnaire de tâches dans Windows, la commande top affichera une liste des processus qui sont en cours d'exécution et la quantité de CPU utilisée par chaque processus. Il est très utile de surveiller l'utilisation

des ressources du système, en particulier de savoir quel processus doit être arrêté en cas de surconsommation de ressources.

29. Commande history

Lorsque vous utilisez Linux depuis un certain temps, vous remarquerez rapidement que vous pouvez exécuter des centaines de commandes chaque jour. Ainsi, l'exécution de la commande history est particulièrement utile si vous voulez revoir les commandes que vous avez entrées auparavant.

30. Commande man

Confus quant à la fonction de certaines commandes Linux ? Ne vous inquiétez pas, vous pouvez facilement apprendre à les utiliser directement depuis le shell de Linux en utilisant la commande man. Par exemple, en entrant la commande man tail, vous verrez les instructions manuelles de la commande tail.

31. Commande echo

Cette commande est utilisée pour déplacer certaines données dans un fichier. Par exemple, si vous voulez ajouter le texte « Bonjour, je suis John » dans un fichier appelé nom.txt, vous devez taper echo Bonjour, je suis John >> nom.txt

32. Commande zip, unzip

Utilisez la commande zip pour compresser vos fichiers dans une archive zip, et utilisez la commande unzip pour extraire les fichiers zippés d'une archive zip.

33. Commande hostname

Si vous voulez connaître le nom de votre hôte/réseau, il vous suffit de taper hostname. En ajoutant un -l à la fin, vous obtiendrez l'adresse IP de votre réseau.

34. Commande useradd, userdel

Puisque Linux est un système multi-utilisateurs, cela signifie que plusieurs personnes peuvent interagir avec le même système en même temps. useradd est utilisé pour créer un nouvel utilisateur, tandis que passwd est l'ajout d'un mot de passe au compte de cet utilisateur. Pour ajouter une nouvelle personne nommée John, tapez useradd John et ensuite pour ajouter son mot de passe, tapez passwd 123456789.

La suppression d'un utilisateur est très similaire à l'ajout d'un nouvel utilisateur. Pour supprimer le compte d'un utilisateur, tapez, userdel NomUtilisateur

35. Commande shutdown

Le terminal Linux vous permet de tout faire y compris éteindre ou redémarrer votre machine. Pour cela vous allez utiliser la commande shutdown. Ce qui est intéressant avec cette commande c'est que vous pouvez éteindre/redémarrer votre ordinateur immédiatement en utilisant le paramètre « now ». Et vous pouvez aussi programmer l'arrêt de la machine à une heure précise.

Conseils et astuces

Utilisez la commande clear pour nettoyer le terminal s'il est encombré par trop de commandes Linux déjà effectuées.

Essayez le bouton TAB pour remplir automatiquement ce que vous tapez. Par exemple, si vous avez besoin de taper Documents, commencez à taper une commande (disons cd Docu, puis appuyez sur la touche TAB) et le terminal remplira le reste, ce qui vous donnera cd Documents.

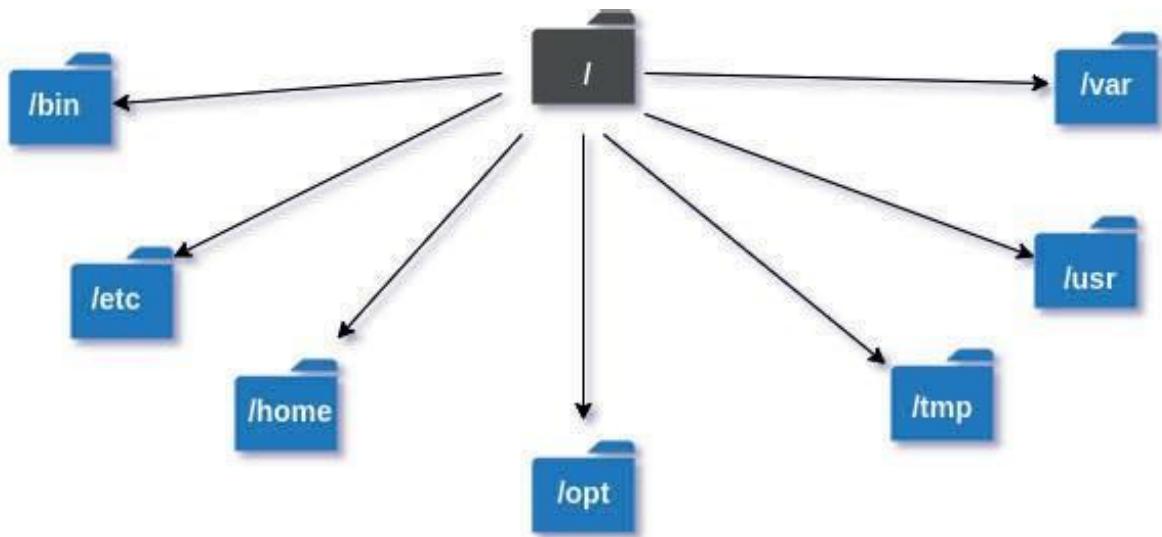
Ctrl+C et Ctrl+Z sont utilisés pour arrêter toute commande qui fonctionne actuellement. Ctrl+C arrêtera et terminera la commande, tandis que Ctrl+Z mettra simplement la commande en pause.

Si vous bloquez accidentellement votre terminal en utilisant Ctrl+S, il suffit de le débloquer avec Ctrl+Q.

Ctrl+A vous amène au début de la ligne tandis que Ctrl+E vous amène à la fin.

Vous pouvez exécuter plusieurs commandes en une seule en utilisant « ; » pour les séparer. Par exemple, Commande1; Commande2; Commande3. Ou utilisez && si vous souhaitez que la commande suivante ne soit exécutée que lorsque la première a réussi.

2. L'arborescence des fichiers sous Linux



Notre système de fichiers sous Linux est organisé. Chaque dossier à la racine de l'arborescence a une utilité particulière. On appelle cela une «arborescence» car schématiquement, nous partons de la racine du système de fichiers, et nous parcourons cette arborescence en allant de dossiers en dossiers. (Un peu comme un arbre).

Il n'y a pas d'arbre sans racine ! Donc, tout chemin de fichiers dans le système Linux part de la racine. Cette racine est notée / (slash).

Cette racine est "à peu près" comparable au C:\ de Windows, histoire de faire un grossier parallèle.

A noter que, quand on part de la racine puis qu'on parcourt les dossiers, l'ensemble de la localisation est appelé chemin.

Il existe 2 représentations d'un chemin :

- Chemin absolu, qui part de la racine : /home/adrien/Documents/Comptes
- Chemin relatif, qui part de l'endroit où on se situe. Exemple, si on se situe dans /home/adrien, un chemin relatif est Documents/Comptes

Répertoire	Contenu
bin	Binaires (exécutables) des commandes essentielles
boot	Fichiers statiques pour le programme d'amorçage
dev	Fichiers des pilotes de périphériques
etc	Configuration système propre à la machine
home	Répertoires personnels des utilisateurs
lib	Bibliothèques partagées et modules noyaux essentiels
media	Points de montage pour les supports amovibles
mnt	Point de montage pour les montages temporaires
proc	Répertoire virtuel pour les informations système
root	Répertoire personnel de l'utilisateur root
run	Données variables d'exécution
sbin	Exécutables système essentiels
sys	Répertoire virtuel pour les informations système
tmp	Fichiers temporaires
usr	Hiérarchie secondaire
var	Données variables
srv	Données pour les services fournis par le système

3. Utilisateurs et groupes d'utilisateurs Linux

a) Utilisateurs et groupes

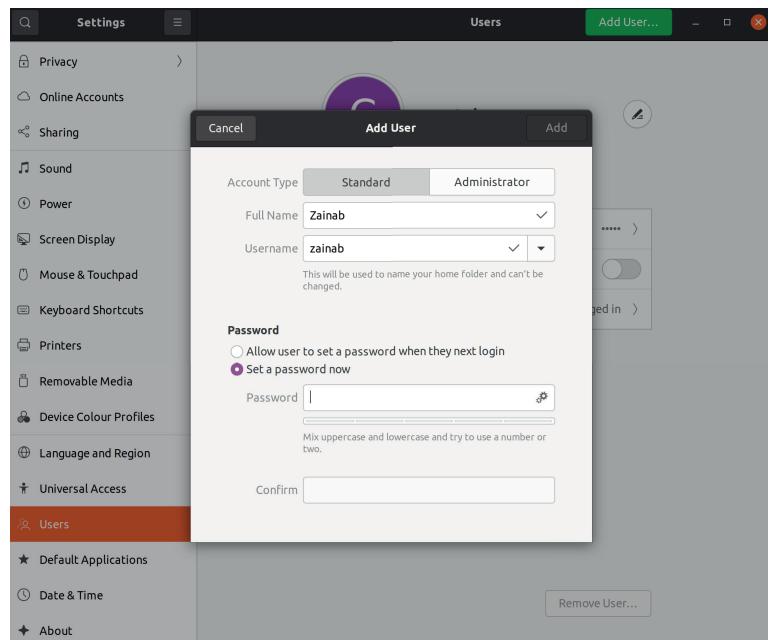
Ce que l'on nommera ici un utilisateur peut être n'importe qui utilisant un ordinateur. Qu'il se nomme Pierre, Paul, ou Pierpoljak, tout ce qui compte est que l'ordinateur puisse attribuer un nom à l'utilisateur, en effet, c'est nécessairement au travers d'un nom d'utilisateur que l'on accède à un système Linux.

Certains services sont démarrés par l'intermédiaire de comptes utilisateurs, pour certains il s'agira de comptes volontairement limités, en droits, et/ou en ressources. D'autres, à l'inverse, auront des accès privilégiés.

La gestion des utilisateurs est un système de sécurité qui permet de limiter l'accès au système. Seul le super-utilisateur (root) possède un accès complet au système et à sa configuration. Les autres utilisateurs doivent utiliser les utilitaires su, ou sudo pour accéder aux ressources protégées. Une personne peut très bien avoir plusieurs comptes.

Il suffit que ceux-ci utilisent des noms différents. Certains noms sont réservés et ne devraient pas être utilisés (root par exemple).

Les utilisateurs peuvent être rassemblés dans un/ou plusieurs groupes. L'appartenance à celui-ci donne accès aux priviléges qui lui sont associés.



b) Liste des fichiers

Attention : Ne modifiez pas ces fichiers directement. Il existe des utilitaires qui gèrent correctement l'accès à ces fichiers (certains ne devant pas être accessibles, même en lecture, à tous les utilisateurs) et évitent d'invalider le format de ces données, voir ci-après pour la gestion des utilisateurs et des groupes.

Fichier	Description
/etc/passwd	Information sur les comptes utilisateurs
/etc/shadow	information cachée sur les comptes utilisateurs
/etc/group	Défini les groupes auxquels les utilisateurs appartiennent
/etc/gshadow	Information cachée sur les groupes
/etc/sudoers	Liste de qui peut lancer quoi avec sudo
/home/*	Répertoires utilisateurs

Note :

Les commandes pwck et grpck permettent de vérifier respectivement la cohérence des informations sur les mots de passe des utilisateurs (/etc/passwd et /etc/shadow) et les informations des groupes (/etc/group et /etc/gshadow). Pour information, ces vérifications sont faites au démarrage du système par le biais du service shadow

c) Utilisateurs

Les utilisateurs sont stockés dans le fichier /etc/passwd.

cat /etc/passwd

Vous pouvez ajouter un utilisateur à l'aide de la commande useradd :

useradd -m -G groupe1,groupe2 <utilisateur>

Pour définir un mot de passe pour un utilisateur :

passwd <utilisateur>

Il est également possible d'utiliser la commande "adduser" "nom de l'utilisateur), qui vous demandera par la suite de remplir un certain nombre d'informations

Pour supprimer un utilisateur :

userdel -r <utilisateur>

L'option -r permet de supprimer le répertoire de l'utilisateur ainsi que son fichier de mails en attente.

usermod -G groupe1,groupe2,groupeN user

Pour ajouter un utilisateur à un groupe existant (sans conserver les anciens groupes auxquels appartient l'utilisateur) :

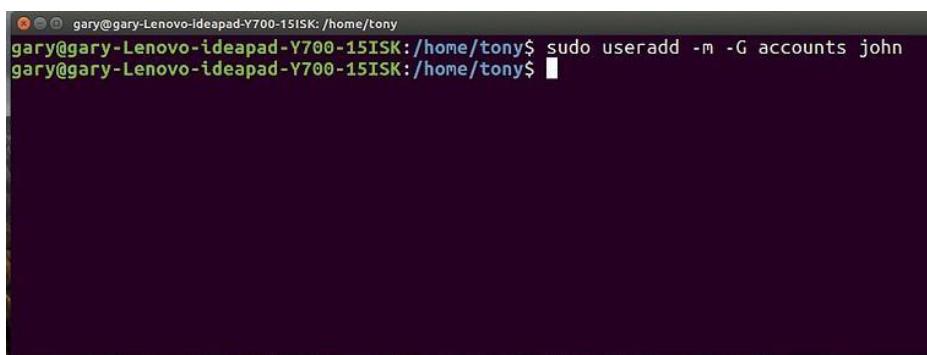
usermod -G groupe1,groupe2,groupeN user

Pour ajouter un utilisateur à un groupe existant (en conservant les groupes actuels auxquels appartient l'utilisateur) :

usermod -aG groupe1,groupe2,groupeN user

Pour vérifier que l'utilisateur appartient bien à ce groupe :

groups user



```
gary@gary-Lenovo-ideapad-Y700-15ISK: /home/tony
gary@gary-Lenovo-ideapad-Y700-15ISK: /home/tony$ sudo useradd -m -G accounts john
gary@gary-Lenovo-ideapad-Y700-15ISK: /home/tony$ █
```

d) Groupes

Les groupes sont disponibles dans le fichier /etc/group. Il est possible de connaître les groupes d'un utilisateur à l'aide de l'une des commandes groups, id ou:

cat /etc/group

Pour en créer un:

groupadd <groupe>

Ajouter un utilisateur au groupe:

gpasswd -a <utilisateur> <groupe>

Il est possible de rajouter plusieurs groupes à un utilisateur:

usermod -aG groupe1,groupe2 <utilisateur>

Pour effacer un groupe:

groupdel <groupe>

Enlever un utilisateur d'un groupe:

gpasswd -d <utilisateur> <groupe>



e) Les droits sous Linux

Les permissions constituent un système simple de définition des droits d'accès aux fichiers. Elles restent le moyen le plus utilisé pour définir les droits des utilisateurs.

Quelques notions :

Utilisateur : Utilisateur connecté au système.

La liste des utilisateurs est disponible dans le fichier /etc/passwd

Groupe : Groupe appartenant au système.

La liste des groupes est disponible dans le fichier /etc/group

Utilisateur Propriétaire (noté u comme user) :

Utilisateur qui est en possession du fichier

Groupe Propriétaire (noté g comme group):

Groupe d'utilisateurs qui est en possession du fichier

Autres Utilisateurs (noté o comme other):

Utilisateurs qui ne sont ni propriétaire du fichier, ni faisant partie du groupe propriétaire.

Tous (noté a comme all):

Utilisateur propriétaire + Groupe propriétaire + Autres utilisateurs.

devnet@Lostlap ~ \$ ls -l						
File Type	# of Hard Links	User / Owner	Group	Size	Date	File or Directory Name
drwxr-xr-x	4	devnet	devnet	4096	2009-09-28 05:13	Desktop
drwxr-xr-x	6	devnet	devnet	4096	2009-09-25 07:23	Documents
drwxr-xr-x	49	devnet	devnet	4096	2009-09-25 07:23	Music
drwxr-xr-x	2	devnet	devnet	4096	2009-09-25 07:11	Network
drwxr-xr-x	2	devnet	devnet	4096	2009-09-25 07:04	Pictures
drwxr-xr-x	2	devnet	devnet	4096	2009-09-25 07:11	Public
drwxr-xr-x	2	devnet	devnet	4096	2009-09-25 07:11	Templates
drwxr-xr-x	2	devnet	devnet	4096	2009-09-25 07:11	Videos

d - directory
r - readable
w - writeable
x - executable

f) Fonctionnement des droits

Les différents droits disponibles sont les suivants :

- Lecture (noté r comme read).
- Écriture (noté w comme write).
- Exécution (noté x comme eXecution).

Ces droits ont deux sens différents s'ils sont appliqués à des fichiers ou des dossiers :

Pour les fichiers

- Lecture (noté r) : on peut par exemple lire le fichier avec un logiciel.
- Écriture (noté w) : on peut modifier le fichier et le vider de son contenu.
- Exécution (noté x) : on peut exécuter le fichier s'il est prévu pour, c'est-à-dire si c'est un fichier exécutable (script, programme).

Pour les dossiers

- Lecture (noté r) : il autorise l'affichage du contenu du répertoire (la liste des fichiers présents à la racine de ce répertoire).
- Écriture (noté w) : il autorise la création, la suppression et le changement de nom des fichiers qu'il contient, quels que soient les droits d'accès des fichiers de ce répertoire (même s'ils ne possèdent pas eux-mêmes le droit en écriture). Néanmoins le droit spécial sticky bit permet de passer outre ce comportement.
- Exécution (noté x) : il autorise l'accès (le traverser) au répertoire.

On appelle parfois r, w et x des flags. Sur un fichier donné, ils doivent être définis pour son propriétaire, son groupe, mais aussi les autres utilisateurs (différents du propriétaire et n'appartenant pas au groupe). Seuls root et le propriétaire d'un fichier peuvent changer ses permissions d'accès.

! L'utilisateur root outrepasse tous les droits. Il a accès à la lecture et la modification de tous les fichiers.

FELICITATIONS !

Vous arrivez au terme de ce guide! Vous êtes partis d'un tas de composants éparpillés sur une table, que vous avez assemblés afin de constituer votre ordinateur. Vous avez par la suite été en mesure de configurer votre machine, et de vous familiariser avec l'environnement Linux.

Nous espérons que ce guide vous aura été utile et simple à comprendre.

Bonne utilisation à Tous !

LEXIQUE

Circuit intégré :

Le circuit intégré (CI), aussi appelé puce électronique, est un composant électronique reproduisant une ou plusieurs fonctions électroniques plus ou moins complexes, intégrant souvent plusieurs types de composants électroniques de base dans un volume réduit, rendant le circuit facile à mettre en œuvre.

Inventé par l'américain Jack Kilby (1923 - 2005) en 1958

Circuit imprimé :

Le circuit imprimé est un support, généralement une plaque, destiné à regrouper des composants électroniques, afin de réaliser un système plus complexe.

CPU :

Le CPU, pour Central Processing Unit, désigne la plupart du temps le processeur d'un ordinateur. On peut le traduire en français par unité centrale de traitement (UCT) ou unité centrale de calculs.

Le CPU a pour mission de réaliser les différents calculs inhérents au bon fonctionnement de l'ordinateur. Il constitue en ce sens un élément indispensable de la machine.

En schématisant, il est possible de comparer le CPU d'un ordinateur au cerveau de l'être humain.

C'est dans ce processeur que sont en effet regroupées et traitées toutes les informations permettant à l'ordinateur d'effectuer les tâches demandées par l'utilisateur.

Il existe aujourd'hui un très grand nombre de CPU mis au point par les géants de l'informatique, comme IBM. Tous s'appuient sur différents types d'architectures (x86, Alpha, ARM, etc.) pour leur fonctionnement.

ARM (Advanced RISC Machines):

Un processeur ARM fait partie d'une famille d'unités centrales qui repose sur l'architecture RISC (Reduced Instruction Set Computer ; ordinateur à jeu d'instructions réduit) développée par ARM. ARM fabrique des processeurs multicoeur à technologie RISC 32 et 64 bits. Les processeurs RISC sont conçus pour exécuter un nombre réduit de types d'instructions informatiques. Ils peuvent ainsi fonctionner à des vitesses élevées, atteignant plusieurs millions d'instructions par seconde (MIPS).

Les processeurs ARM sont très utilisés dans les équipements électroniques grand public, tels que smartphones, tablettes, lecteurs multimédias, dispositifs vestimentaires et autres appareils mobiles.

DEC Alpha :

Le DEC Alpha, aussi appelé Alpha AXP, est un microprocesseur superscalaire RISC 64 bits initialement développé et fabriqué par Digital Equipment Corp. (DEC), qui l'utilisa d'abord pour ses propres besoins et ensuite le commercialisa comme station de travail et dans ses serveurs.

x86 :

La famille x86 regroupe les microprocesseurs compatibles avec le jeu d'instructions de l'Intel 8086.

Transistor :

Le transistor est un composant électronique qui est utilisé dans la plupart des circuits électroniques (circuits logiques, amplificateur, stabilisateur de tension, modulation de signal, etc.) aussi bien en basse qu'en haute tension.

C'est un dispositif semi-conducteur à trois électrodes actives, qui permet de contrôler un courant ou une tension sur l'électrode de sortie.

LVM :

Logical Volume Manager, ou gestionnaire de volumes logiques en français. Permet la création et la gestion de volumes logiques sous Linux. L'utilisation de volumes logiques remplace en quelque sorte le partitionnement des disques. C'est un système beaucoup plus souple, qui permet par exemple de diminuer la taille d'un système de fichier pour pouvoir en agrandir un autre, sans se préoccuper de leur emplacement sur le disque. Il permet notamment de redimensionner les partitions de disques sans reformatage. Il permet également de rajouter des disques à la volée.

Microprocesseur :

Le microprocesseur est un processeur dont tous les composants ont été suffisamment miniaturisés pour être regroupés dans un unique boîtier. Fonctionnellement, le processeur est la partie d'un ordinateur qui exécute les instructions et traite les données des programmes.

Système Binaire :

Il permet à un ordinateur d'exécuter des instructions et de traiter des données : pour un ordinateur, tout est fait de longues suites de 0 et de 1.

Son fonctionnement :

Le système binaire utilise la notation positionnelle avec le multiplicateur 2. Le premier chiffre à droite se multiplie par 2⁰, le second par 2¹, le troisième par 2², etc. Ainsi, 11 en binaire est égal à $1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$, soit 3 en décimal.

Swap :

L'espace d'échange, aussi appelé par son terme anglais swap space ou simplement swap, est une zone d'un disque dur faisant partie de la mémoire virtuelle 1) de votre ordinateur. Il est utilisé pour décharger la mémoire vive physique (RAM) de votre ordinateur lorsque celle-ci arrive à saturation.

CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) :

Désigne une puce mémoire capable de stocker des informations et de les conserver même quand l'ordinateur est éteint (date, heure, ordre de boot,...). Les données sont maintenues par un faible courant électrique fourni par une pile CR2032 de la carte mère.

ISO :

Le nom ISO a été tiré du nom du système de fichiers utilisé par les supports optiques, qui est généralement ISO 9660.

Vous pouvez considérer une image ISO comme une copie complète de tout ce qui est stocké sur un disque optique physique comme un CD, un DVD ou un Blu-ray, y compris le système de fichiers lui-même. Il s'agit d'une copie secteur par secteur du disque et aucune compression n'est utilisée. L'idée derrière les images ISO est que vous pouvez archiver une copie numérique exacte d'un disque, puis utiliser plus tard cette image pour graver un nouveau disque qui est à son tour une copie exacte de l'original. La plupart des systèmes d'exploitation (et de nombreux utilitaires) vous permettent également de monter une image ISO en tant que disque virtuel, auquel cas toutes vos applications la traitent comme si un vrai disque optique était inséré.

Projet/Fichier Open source :

Lorsqu'un projet est open source, cela signifie que n'importe qui peut voir, utiliser, modifier et distribuer votre projet dans n'importe quel but. Ces autorisations sont appliquées via une licence open source.

Shell (ou interface système en français) :

Est un programme qui reçoit des commandes informatiques données par un utilisateur à partir de son clavier pour les envoyer au système d'exploitation qui se chargera de les exécuter.

SU (substitute user ou switch user):

Elle permet d'endosser l'identité d'un autre utilisateur sans se déconnecter. Cette commande utilisée sans login permet par défaut de prendre l'identité de root.

Unix :

Unix est un système d'exploitation multi-couches, multitâches (plusieurs logiciels peuvent fonctionner simultanément) et multi-utilisateurs (plusieurs utilisateurs peuvent travailler simultanément sur la même machine), développé depuis les années 70. D'une grande portabilité, il fonctionne sur la plupart des processeurs et la plupart de ses caractéristiques ont été reprises dans le système d'exploitation libre Linux. C'est un système d'exploitation réputé pour son efficacité et sa stabilité.

SUDO :

(abréviation de superuser do, en anglais : « super utilisateur fait ») est une commande et un utilitaire informatique utilisé dans les systèmes d'exploitations de type Unix et Linux tels que FreeBSD, MacOS, Solaris, Ubuntu etc... Il permet à un administrateur système de donner à un utilisateur (ou un groupe d'utilisateurs) la possibilité d'exécuter une ou plusieurs commandes en tant que super utilisateur, tout en gardant une trace des commandes tapées et en demandant un mot de passe à l'utilisateur avant d'exécuter sa commande. Ainsi, sudo peut empêcher l'exécution libre de commandes critiques (généralement des commandes d'administration) pouvant gravement affecter le système.