



> Projet

ENIAC

Dream Team

Hervé BEZIAT

Abraham UKACHI

Eliesse BERRADA

JORIS LANDARET

Hajar ASLAN

Sommaire

Introduction	5
Ordinateur	6
Histoire de l'Ordinateur	6
Composants PC	8
Carte Mère	8
Connecteurs électriques	8
Marque du processeur	9
Génération du processeur	10
Chipset	10
L'alimentation	11
RAM	15
Ventirad	16
CPU & GPU	17
CPU (processeur)	17
GPU (carte graphique)	18
Les différences entre CPU et GPU	19
HDD & SSD	19
HDD (disque dur)	19
SSD (Solid State Drive)	21
Les différences entre HDD et SSD	22
Les différences entre CPU et GPU	23
Comment monter un ordinateur fixe?	25
Les différents composants et périphériques indispensables pour un PC sur mesure	25
Préparer le montage du PC	27
Les étapes du montage pour construire son PC	28
Étape 1 : le processeur sur la carte mère	28
Étape 2 : Barrette de RAM 8Go (mémoire vive)	29
Étape 3 : le système de refroidissement	29
Étape 4 : installer un disque SSD M.2 (optionnel)	30

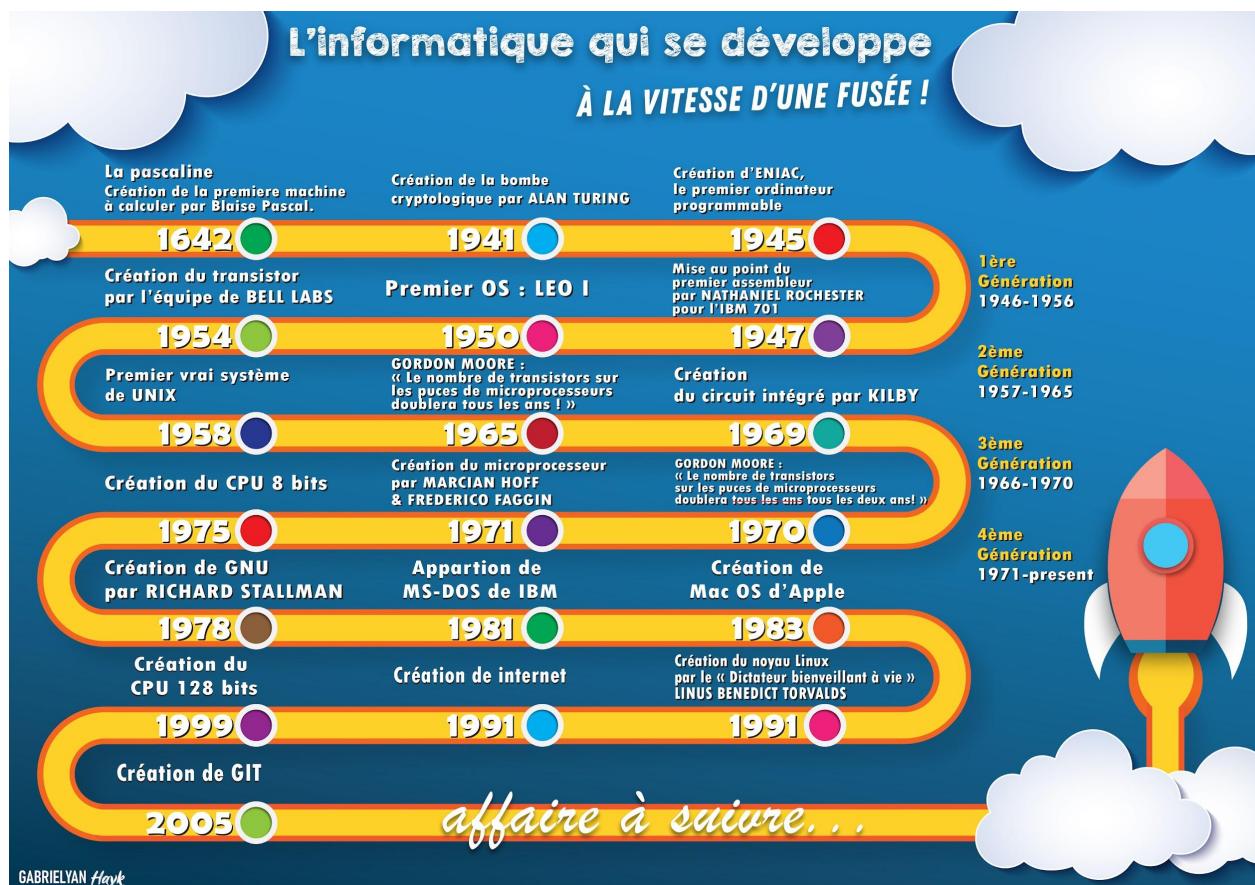
Étape 5 : placer la carte mère dans le boîtier	30
Étape 6 : installer la carte graphique (optionnel)	31
Étape 7 : installer un disque dur ou un SSD	31
Étape 8 : placer le bloc d'alimentation	32
Étape 9 : faire les derniers branchements et arrangements	32
BIOS	33
Tâches principales du BIOS	33
OS	34
Historique de l'OS	36
Exemple de Systèmes d'exploitation	37
Comment est codé un système d'exploitation?	39
Différents types de langages utilisés pour le codage	40
Logiciels	43
Debian	44
Ian Murdock	44
Comment installer Debian sur un PC ?	45
Etapes d'installation Debian	45
Comment installer Chrome sur Debian?	49
Etapes d'installation Chrome	49
Étape 1 : Ouvrez le terminal de Debian	50
Étape 2 : Télécharger le .deb de Google Chrome	50
Étape 3 : Installer Google Chrome avec APT	51
Étape 4 : Démarrer Google Chrome	52
Linux	54
Historique de linux	54
l'arborescence de fichiers	55
Terminal	57
APT	58
MAN	58
Commandes	59
Shell	62
Sudo	62
Root	62
Questions	64
Q1 : Quel est le rôle de la carte mère dans un ordinateur ?	65
Q2 : Si j'enlève les barrettes de RAM de mon ordinateur, qu'arrive t-il ?	65
Q3 : Quelles sont les différences entre un SSD et un HDD ?	65
Q4 : C'est quoi une carte réseau ?	65

Q5 : Quelles sont les différences entre le GPU et le CPU ?	66
Q6 : Quelles incompatibilités entre composants peut-on avoir ?	66
Q7 : C'est quoi un ISO ?	68
Q8 : A quoi sert le BIOS ?	68
Q9 : Où sont stockées les informations enregistrées dans le BIOS ?	68
Q10 : Comment la mémoire du BIOS est-elle préservée ?	68
Q11 : Citez quelques systèmes de fichiers et leurs spécificités ?	68
Q12 : Qu'est-ce que Debian ?	69
Q13 : Qu'est-ce qu'un projet open source ?	70
Q14 : Qui est le fondateur de Debian ?	70
Q15 : C'est quoi un .deb ?	70
Q16 : Existe-t-il une alternative à Google Chrome open-source ?	71
Q17 : C'est quoi le shell ?	71
Q18 : Il existe une commande pour avoir le manuel d'une commande linux quelle est-elle ?	71
Q19 : Pouvez-vous expliquer l'arborescence de fichiers linux ? Ses particularités?	71
Q20 : Quelles sont les différences entre SU et SUDO ?	72
Q21 : Pourquoi utiliser SUDO et non SU ?	72
Q22 : C'est quoi une élévation de privilèges ?	73
Annexes	74
1. Informations système	74
 2. Difficultés rencontrées	75
3. Les points à savoir	75

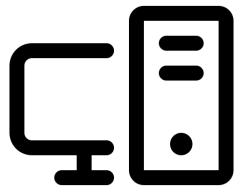
Introduction

Cette documentation, réalisé par un groupe de cinq apprenants (Hervé BEZIAT , Abraham UKACHI , Eliesse BERRADA , JORIS LANDARET et Hajar ASLAN) à [La Plateforme](#), contient les informations nécessaires à un débutant qui souhaiterait monter un ordinateur, y ajouter un système d'exploitation & se familiariser avec L'environnement Linux.

Vous trouverez donc toutes les informations pour chaque composant et éléments importants, pour l'utilisation d'un ordinateur ou pour simple curiosité de leurs histoires.



Ordinateur



C'est quoi un ordinateur? Un ordinateur est un appareil doté d'un microprocesseur qui traite des informations. Il a du matériel, des logiciels et un écran pour l'affichage. C'est aussi un système de traitement de l'information programmable. Dès sa mise sous tension, un ordinateur exécute, l'une après l'autre, des instructions qui lui font lire, manipuler, puis réécrire un ensemble de données déterminées par une mémoire morte d'amorçage.

Histoire de l'Ordinateur

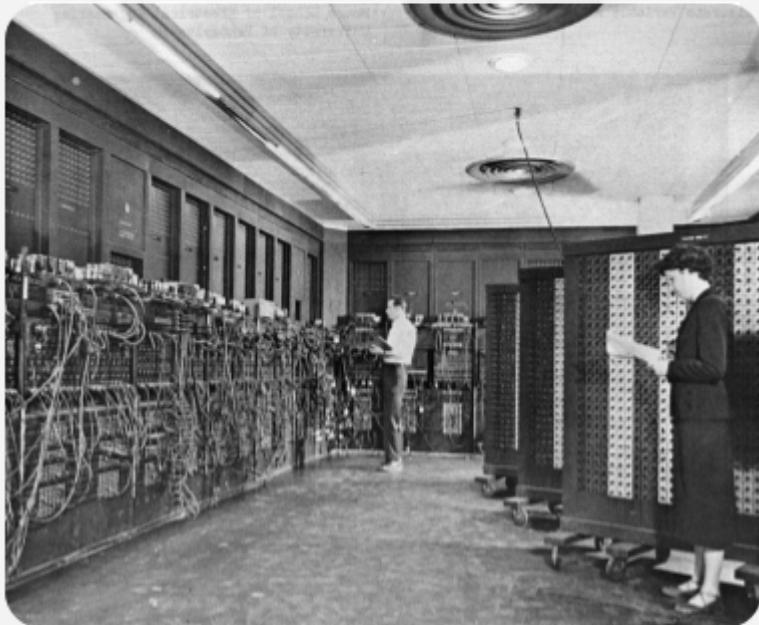
ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), est le résultat d'un projet financé par le gouvernement américain pendant la Seconde Guerre mondiale pour construire un ordinateur électronique qui pourrait être programmé.

L'équipe de conception comprenait l'ingénieur J. Presper Eckert Jr. et le physicien John Mauchly sous la direction de Herman Goldstine. L'équipe a commencé à travailler sur le projet en 1943. John von Neumann, un mathématicien réputé de l'époque, a commencé à consulter sur le projet en 1944.

C'était un grand économiseur de temps par rapport à d'autres ordinateurs de l'époque, qui utilisaient des lecteurs de cartes perforées ou d'autres dispositifs mécaniques qui ralentissaient les machines.

L'ENIAC était une énorme machine, occupant une pièce de 139 mètres carrés à Moore School. La machine était composée de 40 panneaux disposés en forme de U le long de trois des murs de la pièce. Avec les panneaux, qui étaient chacun 2,4 mètres de haut,

0,6 mètres de large, et 0,6 mètres de profondeur, la machine comprenait 70,000 résistances, 17 000 tubes à vide, 10 000 condensateurs, 1 500 relais, et 6 000 interrupteurs. La machine a été achevée en février 1946.



Conception de l'ENIAC

Dates	Evolutions
1623	La première machine à calculer mécanique .
1642	La machine d'arithmétique (baptisée Pascaline) .
1673	Ajout de la multiplication et la division à (Pascaline) .
1820	Les premiers calculateurs mécaniques ont quatre fonctions .
1834	La machine à différencier .
1885	Agrémentés de clavier pour saisir les données .

1937	Un ordinateur programmable .
1938	Un ordinateur qui fonctionne grâce à des relais électroniques
1947	Le Mark voit le jour .
1948	Le transistor créé par la firme Bell Labs .
1958	Le circuit intégré est mis au point par Texas Instruments.
1960	IBM 7000 est le premier ordinateur à base de transistor .
1964	IBM 360 .
1971	Le premier micro-ordinateur : le Kenback1. Le premier microprocesseur , l'Intel 4004 , fait son apparition .
1973	Le processeur 8080 d'intel
1976	Le Apple

Composants PC

Carte Mère

Qu'est-ce qu'une carte mère ? La carte mère est le circuit imprimé qui supporte la plupart des composants et des connecteurs nécessaires au fonctionnement d'un PC. Elle est essentiellement composée de circuits imprimés et de ports de connexion qui assurent la liaison de tous les composants et périphériques propres à un micro-ordinateur (disques durs (HDD/SSD), mémoire vive (RAM Random acces memory), microprocesseur, etc.) afin qu'ils puissent être reconnus et configurés par le microprocesseur grâce au programme contenu dans le BIOS (basic input output system) devant effectuer la configuration et le démarrage correct de tous les équipements.



Image d'une carte mère

Connecteurs électriques

Ces connecteurs permettent d'acheminer le courant électrique du bloc d'alimentation vers la carte mère. Chaque carte en compte deux :

- le connecteur 24 pins de type ATX : c'est l'alimentation principale de la carte. Comme son nom l'indique, cette prise compte 24 broches qui permettent d'acheminer les différentes tensions d'alimentation vers la carte. En effet, tous les composants d'une carte mère ne fonctionnent pas à la même tension

électrique. C'est pourquoi l'alimentation délivre trois tensions différentes : +12 V, +5 V et +3,3 V2 ;

- le connecteur quatre ou huit pins pour CPU : ce connecteur de forme carrée compte seulement quatre ou huit broches. Il permet d'assurer l'alimentation électrique du processeur. Il délivre une tension de +12 V2.

Il existe aussi d'autres types de connecteurs électriques comme ceux adaptés aux cartes de classe AT (qui sont moins pratiques car leur inversion causerait de graves dégâts).

Le support processeur (ou socket en anglais) est le connecteur spécifique du processeur. S'il est dit « libre » il permet d'insérer et de retirer le processeur simplement en soulevant le levier de verrouillage présent sur son côté afin de débloquer le socket aisément pour installer ou retirer le processeur. Ce système présent sur toutes les cartes mères récentes permet une grande modularité puisque l'on peut y installer tout processeur compatible avec le brochage. En pratique, certaines contraintes s'imposent, à savoir :

Marque du processeur

Aujourd'hui, les deux principaux constructeurs de processeurs sont Intel et AMD. Ces deux entreprises utilisent chacune un type de processeur différent de par leurs caractéristiques physiques. Chez AMD, les processeurs sont couverts de petites broches de connexion sur leur face inférieure et le socket correspondant est percé de trous dans lesquels vient s'enficher le processeur. Intel utilise la technique inverse, c'est-à-dire que les broches de connexion se trouvent sur le socket alors que la surface inférieure du processeur est couverte de petites surfaces de contact. En 2020, AMD utilise le socket AM4 pour ses processeurs, Intel utilise le socket LGA 1151 pour les principaux processeurs Grand-Public.

Génération du processeur

Chaque nouvelle génération de processeur (que ce soit chez Intel et AMD) utilise un socket légèrement différent (de par le placement des broches de connexion). De ce fait, chaque nouvelle génération n'est pas rétrocompatible avec la précédente, ce qui oblige l'utilisateur à changer de carte mère lorsqu'il veut installer un processeur qui n'est pas compatible avec la carte qu'il possède déjà.

Chipset

Pour faire cohabiter et fonctionner tous ces composants, la carte mère utilise un circuit spécifique appelé chipset. Celui-ci se divise en deux parties distinctes :

- le « pont nord » (en anglais northbridge), pour les périphériques « rapides » (mémoire, PCI Express, etc.). Dans certains microprocesseurs, cette partie de chipset est intégrée depuis 2011.
- le « pont sud » (en anglais southbridge) pour les périphériques « lents » (PCI, disques durs et SSD...). Depuis 2011, il ne sert que de contrôleur de stockage USB/SATA).

L'alimentation

Qu'est-ce que l'alimentation d'un PC ?

Le bloc d'alimentation ou simplement alimentation (PSU pour Power Supply Unit en anglais) est l'élément qui fournit l'électricité aux différents composants de l'ordinateur. Il est connecté au secteur par un câble et il convertit les 120V ou 230V alternatifs du secteur aux différentes tensions continues qui sont utilisées par les composants de l'ordinateur (3,3V, +/- 5V et +/- 12V).

Caractéristiques d'une alimentation:

- ★ La caractéristique principale d'un bloc d'alimentation est la puissance en watts (W) qu'il peut délivrer: entre 300W et plus de 1000W pour les ordinateurs



Image de l'alimentation d'un PC

de bureau et bien moins pour les ordinateurs portables (de 45W à 90W voire plus pour les ordinateurs portables puissants). Elle se choisira en fonction de la consommation des composants de l'ordinateur, en particulier celle du CPU et celle de la carte graphique qui sont les deux composants les plus gourmands. Les fabricants de ces composants recommandent généralement quelle est la puissance minimale que doit pouvoir fournir le bloc d'alimentation. Attention, l'ordinateur ne pourra pas fonctionner correctement si la puissance délivrée par l'alimentation est trop faible.

- ★ Une autre caractéristique importante est le rendement du bloc d'alimentation qui correspond au rapport entre la puissance délivrée aux composants de l'ordinateur et celle qui est fournie par le secteur. Plus le rendement est important et moins il a de perte d'énergie sous forme de chaleur. Il existe d'ailleurs un label appelé "80 plus" qui permet de certifier les alimentations qui ont un rendement d'au moins 82% au-delà de 20% de charge.
- ★ Une autre caractéristique est l'intensité électrique en ampères (A) que le bloc d'alimentation peut fournir pour les différents voltages. Cette information est généralement indiquée sur le boîtier de l'alimentation et elle est importante pour les composants gourmands en énergie tels que les cartes graphiques haut de gamme par exemple.
- ★ Les dimensions du bloc d'alimentation : celles du bloc d'alimentation d'un ordinateur portable varient beaucoup d'un modèle à un autre et il n'y a pas de format spécifique. Pour les ordinateurs de bureau, il y a principalement des normes: ATX ou SFX. La norme ATX définit que le bloc d'alimentation doit avoir une largeur de 150 mm, une hauteur de 86 mm mais ne spécifie pas la profondeur. C'est le format le plus habituel pour les alimentations des boîtiers de taille moyenne ou grande. La norme SFX est elle destinée aux boîtiers plus petits (ordinateur de salon par exemple), elle spécifie que le bloc d'alimentation doit avoir une largeur de 125 mm, une hauteur de 63,5 mm et une profondeur de 100 mm. Ces deux formats ne sont donc pas compatibles en taille et il faudra consulter les spécifications du boîtier avant de choisir le format du bloc d'alimentation.
- ★ Une autre caractéristique est la modularité ou non du bloc d'alimentation. Certaines alimentations appelées modulaires permettent de choisir quels sont les câbles à connecter au bloc d'alimentation, par exemple les câbles d'alimentation pour les disques durs, la carte mère, la carte graphique. D'autres alimentations fournissent un ensemble de câbles par défaut qui sont tous

attachés au bloc d'alimentation et il faudra alors parfois utiliser des adaptateurs dans le cas où il n'y a pas suffisamment de câbles d'un certain type.

- ★ Le bruit qu'émet le bloc d'alimentation est une autre caractéristique. Il provient principalement du ventilateur qui est utilisé pour évacuer la chaleur. Celui-ci peut devenir bruyant lorsqu'il doit évacuer la chaleur générée par une charge importante. Certaines alimentations dont la puissance n'est pas trop élevée sont dites "passives" car elles n'ont pas de ventilateurs et sont donc silencieuses.

Le critère le plus important pour le choix du bloc d'alimentation est la puissance qu'il peut fournir aux différents composants de l'ordinateur, en particulier au plus gourmands comme le CPU et la carte graphique. Une carte graphique haut de gamme peut consommer 300W ou plus, et certains microprocesseurs haut de gamme consomment plus de 200 W lorsqu'ils exécutent des tâches lourdes. Le choix du bloc d'alimentation se fera donc en faisant la somme de la consommation maximale des différents composants de l'ordinateur et en laissant une marge d'au moins 20% (n'oubliez pas que le rendement de l'alimentation n'est jamais de 100%). Ainsi un ordinateur doté d'une carte graphique et d'un CPU haut de gamme peut avoir besoin d'une alimentation de 750W voir plus. À l'inverse, une alimentation de 300W sera certainement suffisante pour un ordinateur dont l'usage sera principalement bureautique et qui utilise une solution graphique intégrée au processeur. Dans d'autres situations, c'est le silence de l'ordinateur qui sera privilégié (un ordinateur de salon par exemple) et on pourra choisir une alimentation passive.

Les alimentations no-name ou de marques bas de gamme, affichent souvent des valeurs énormes comme 650 Watts, voire plus. Cependant cette valeur est la somme des puissances maximales sur chaque ligne, une alimentation qui fournit 400 watts sur le +3.3v ayant peu d'intérêt. D'autre part, la majorité des alimentations bas de gamme affichent des valeurs en pic, c'est-à-dire que l'alimentation peut fournir une puissance sur quelques secondes tout au plus. Au-delà, elle se met en sécurité ou bien est détruite, selon la qualité du bloc.

Les marques sérieuses donnent souvent les vraies valeurs, moins attrayantes mais tiennent leurs promesses. Une alimentation de bonne marque de 380w, sera presque assurément plus fiable pour le matériel, fournira de meilleures tensions, et chauffera sans doute moins qu'une no-name de 650w.

RAM

Qu'est-ce que la RAM d'un CPU ?

La mémoire vive, parfois abrégée avec l'acronyme anglais RAM (Random Access Memory), est la mémoire informatique dans laquelle peuvent être enregistrées les informations traitées par un appareil informatique. On écrit mémoire vive par opposition à la mémoire morte. L'acronyme RAM date de 1965.

Les caractéristiques actuelles de cette mémoire sont :

- Sa fabrication à base de circuits intégrés ;
- L'accès direct à l'information par opposition à un accès séquentiel ;
- Sa rapidité d'accès, essentielle pour fournir rapidement les données au processeur ;
- Sa volatilité, qui entraîne une perte de toutes les données en mémoire dès qu'elle cesse d'être alimentée en électricité.



Ventirad

Qu'est-ce qu'un Ventirad? Il s'agit d'un composant essentiel qui permet de refroidir le processeur. L'assemblage construit par le dissipateur et le ventilateur est généralement nommé ventirad, dit aussi ventilateur-radiateur. Placé sur le processeur avec une pointe de pâte thermique.

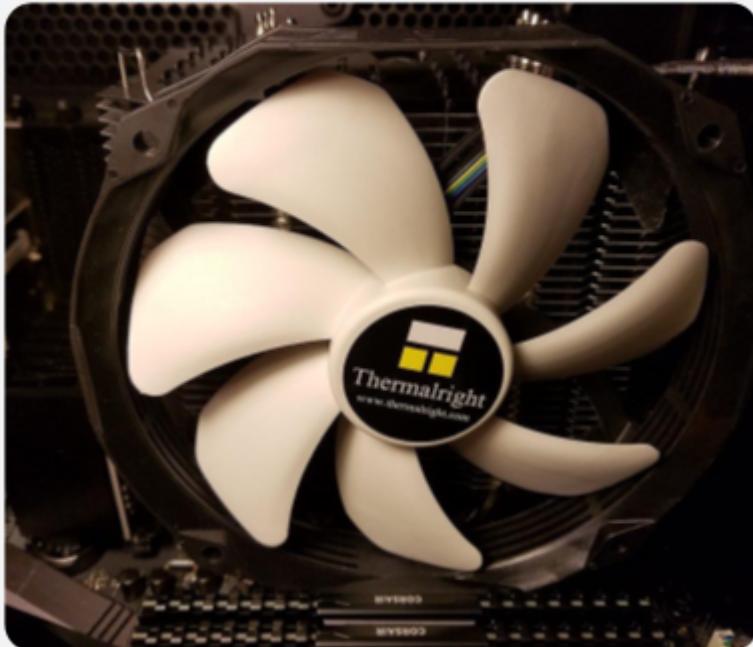


Image d'un ventirad

CPU & GPU

CPU (processeur)

Qu'est-ce qu'une CPU? Composé de millions de transistors, la CPU peut comporter plusieurs cœurs de traitement et est souvent appelé le « cerveau » de l'ordinateur. Elle est essentielle à tous les systèmes informatiques modernes, car elle exécute les commandes et processus nécessaires à votre ordinateur et à votre système

d'exploitation. La CPU est également importante pour déterminer la vitesse d'exécution des programmes, qu'il s'agisse de surfer sur le Web ou de créer des feuilles de calcul.



Image d'une CPU (processeur)

GPU (carte graphique)

Qu'est-ce qu'une GPU ? La GPU est un processeur composé de nombreux cœurs plus petits et plus spécialisés. En fonctionnant de concert, les cœurs sont extrêmement performants lorsqu'une tâche de traitement peut être divisée et traitée sur de nombreux cœurs.

La fonction première de la GPU ou **carte graphique** est de permettre l'affichage de graphismes 2D ou 3D sur l'écran d'un ordinateur. La production et la qualité de l'image dépendent de sa



mémoire, de sa fréquence, de la connectique et des caractéristiques de l'écran. Elle se situe sur la carte mère.

Les CPU et les GPU ont beaucoup de points communs. Elles sont toutes les deux des moteurs de traitement essentiels. Elles possèdent toutes les deux des microprocesseurs au silicium. Et elles traitent toutes les deux des données. Mais les CPU et les GPU possèdent des architectures différentes et sont construites à des fins différentes.

Les différences entre CPU et GPU

CPU (processeur)	GPU (carte graphique)
Quelques coeurs	Beaucoup de coeurs
Faible latence	Haut débit
Bon pour les traitements en série	Bon pour les traitements en parallèle
Peut effectuer une poignée d'opérations à la fois	Peut effectuer des milliers d'opérations à la fois

HDD & SSD

Qu'est-ce qu'un disque dur ? Les disques durs sont des espaces de stockage dont les données perdurent même lorsque l'alimentation est coupée (appelé mémoire morte) contrairement à la mémoire d'un ordinateur.

Les technologies évoluent sans cesse avec de nouvelles terminologies, le but est généralement d'augmenter la capacité de stockage et les performances.

Parmi ces technologies, on distingue les disques dur HDD pour Hard Drive Disk et SSD pour Solid-State Drive.

HDD (disque dur)

Qu'est-ce qu'un HDD ? Les disques HDD sont apparus en 1956, mais c'est surtout dans les années 90 que des améliorations technologiques ont permis une plus grande capacité et une baisse des prix.

L'âge d'or étant le début des années 2000 pour être ensuite remplacé petit à petit par les mémoires flashs.

Le fonctionnement des disques HDD est mécanique avec des plateaux tournant sur un axe et plusieurs têtes de lecture.

La vitesse de rotation des plateaux est exprimée en tour par minute (par exemple 7200 t/min), c'est une caractéristique importante de la vitesse de lecture et écriture des données.

Plus la vitesse de rotation des plateaux est importante, plus le disque dur sera rapide.

Enfin, chaque plateau est composé de pistes, ces pistes sont elles-mêmes divisées en secteurs.

Lorsqu'un secteur est endommagé, les données peuvent ne plus être lues ou écrites, ce qui peut générer des problèmes de fonctionnement de l'ordinateur (ralentissement ou plantages).



Image d'un HDD (disque dur)

SSD (Solid State Drive)

Qu'est-ce qu'un SSD ? Les disques SSD (de l'anglais solid-state drive), plus récents et plus rapides, stockent les données sur des puces mémoire accessibles instantanément. Le terme anglais solid-state signifie que ce matériel est constitué de mémoires à semi-conducteurs à l'état solide, par opposition à la technologie plus ancienne des disques durs, sur lesquels les données sont écrites sur un support magnétique en rotation rapide.

La démocratisation des SSD s'est faite autour des années 2010.

Ces SSD fonctionnent à mémoire flash ce qui permet d'un gain de vitesse important. L'intérieur d'un SSD n'est fait que d'électronique et ne comporte pas de disques mécaniques.



Image d'un SSD (Solid State Drive)

Les différences entre HDD et SSD

HDD	SSD (Solid State Drive)
Le HDD est le plus vieux des disques. Il est apparu en 1956. Au fil du temps, ses performances ont évolué.	Dans les années 1970 mais c'est uniquement dans les années 2000 qu'il a débuté son implantation
Il fonctionne mécaniquement avec une tête de lecture qui vient écrire et lire les données sur un disque.	Les données sont sauvegardées dans des puces de mémoires et ne nécessitent aucune action mécanique pour l'écriture ou la lecture.
Il a bien des difficultés à déplacer sa tête de lecture afin d'avoir vite accès aux fichiers désirés.	Performances : le SSD a un avantage, encore plus grand lorsqu'on se sert d'énormément de petits fichiers.
Sur le marché on peut trouver jusqu'à 18 to	Sur le marché on peut trouver jusqu'à 8 to
Chauffe	Chauffe presque pas
Dû à sa fabrication mécanique, le disque HDD émet pas mal de bruit.	Totalement silencieux.
Prix diminué avec l'apparition du SSD	La mémoire flash est plus coûteux
Résistant aux chocs	Fragile
Durée de vie plus longue	Durée de vie plus courte
Idéal pour stocker des données supplémentaires (images, films, documents ...)	Idéal pour stocker des systèmes d'exploitations, des applications de jeux et fichiers fréquemment utilisés.

Les différences entre CPU et GPU

Les CPU et les GPU ont beaucoup de points communs. Elles sont toutes les deux des moteurs de traitement essentiels. Elles possèdent toutes les deux des microprocesseurs au silicium. Et elles traitent toutes les deux des données. Mais les CPU et les GPU possèdent des architectures différentes et sont construites à des fins différentes.

Le CPU est adapté à une grande variété de charges de travail, notamment pour celles dont la latence et les performances par cœur sont importantes. Puissant moteur d'exécution, la CPU concentre son moindre nombre de cœurs sur des tâches individuelles et sur la rapidité d'exécution. Cela la rend particulièrement bien adaptée à des tâches s'étendant du traitement en série à l'exécution de bases de données.

Les GPU ont commencé comme des ASIC spécialisés développés pour accélérer des tâches de rendu 3D spécifiques. Au fil du temps, ces moteurs à fonction unique sont devenus plus programmables et plus souples. Alors que les graphiques et les images de plus en plus réalistes des principaux jeux actuels demeurent leur principale fonction, les GPU ont évolué pour devenir également des processeurs de traitement en parallèle plus généralistes, traitant une gamme croissante d'applications.

Quelles sont les graphiques intégrés ? Les graphiques intégrés ou partagés sont intégrés à la même puce que la CPU. Certains CPU sont fournis avec un processeur graphique intégré au lieu de s'appuyer sur une carte graphique dédiée ou distincte. Parfois appelées IGP, pour Integrated Graphics Processors (processeurs graphiques intégrés), elles utilisent la même mémoire que la CPU.

Les processeurs graphiques intégrés offrent plusieurs avantages. Leur intégration aux CPU leur offre des avantages, en matière d'espace, de coût et d'efficacité énergétique, par rapport aux processeurs graphiques dédiés. Ils apportent la puissance nécessaire au traitement des données graphiques et des instructions liées aux tâches courantes comme, par exemple, surfer sur le Web, regarder des vidéos 4K en streaming, et les jeux vidéo grand public.

Cette approche est le plus souvent utilisée sur les appareils pour lesquels la compacité et l'efficacité énergétique sont importantes, comme les ordinateurs portables, les tablettes, les smartphones et certains ordinateurs de bureau.

Comment monter un ordinateur fixe?

Le fait de monter son PC soi-même permet de choisir les composants de son PC et de le personnaliser selon ses goûts et son budget. Mais c'est une opération délicate qu'il faut bien penser en amont afin de ne pas faire d'erreurs et, surtout, afin de ne rien endommager. Il faut, avant tout, préparer les différents composants, l'espace de travail et les bons outils, sans oublier d'avoir à portée de main les différents modes d'emploi.

Les différents composants et périphériques indispensables pour un PC sur mesure

Avant de se lancer dans le montage d'un PC sur mesure, il n'est pas inutile de refaire un point sur les composants indispensables et les principaux périphériques.

- **La carte mère** : c'est le composant qui accueille tous les autres et sur lequel se connectent les périphériques. C'est aussi elle qui fait le lien entre tous les éléments du PC.
- **Le processeur** : appelé aussi CPU, c'est le cerveau de l'ordinateur. Il s'occupe de traiter les données de celui-ci.
- **Le ventirad** : contraction de ventilateur/radiateur, il se place sur le processeur afin de dissiper la chaleur produite. Il en existe des passifs (sans ventilateur) et d'autres avec systèmes à eau.
- **Barrette de RAM 8Go** : Elle permet au processeur de stocker temporairement les données dont il a besoin pour lancer un programme. Le système d'exploitation et autres logiciels sont chargés sur la RAM. Elle se situe sur la carte mère.

Son espace de stockage doit être assez important pour l'utilisation que l'on veut en faire.



Fais gaffe !!!

Si ce n'est pas le cas, le processeur ne pourra pas utiliser les données dont il a besoin pour ces calculs, et ainsi exécuter nos demandes.

- **Le stockage de masse** : le stockage du système d'exploitation, des programmes et des données est assuré soit par un disque dur, soit par un SSD, soit par les deux. Contrairement à la mémoire vive, les éléments stockés sont conservés à l'extinction du PC.
- **La carte graphique** : appelée aussi GPU, c'est elle qui transforme les données pour qu'elles soient affichées sur un écran. Certaines sont spécialisées pour les jeux vidéo 3D, qui demandent beaucoup de calcul et de puissance. On trouve des cartes mères qui intègrent directement une puce graphique.
- **Le boîtier** : c'est la « boîte » qui va contenir tous les composants de votre PC. Il existe des milliers de modèles composés de métal et/ou plastique, du plus sobre au plus clinquant.
- **Alimentation 240W** : dernier élément indispensable, l'alimentation électrique va fournir l'énergie à tous les composants du PC. Plus ceux-ci sont nombreux et puissants, plus les besoins en électricité seront importants. Assure l'alimentation et le fonctionnement normal de tous les composants internes et externes à l'ordinateur. Sa puissance dépendra du matériel utilisé. Fixée sur la tour ATX. Sa puissance actuelle est trop basse pour la carte graphique et donc elle ne pourra pas utiliser tout son potentiel.
- **Le lecteur/graveur de CD/DVD** : de moins en moins utilisé, ce dernier peut encore trouver sa place dans un PC.
- **Moniteur HP (écran)** : Cet outil sert à la synchronisation des tâches, il permet de voir en temps réel l'état d'un système informatique; dans notre cas le contenu de l'ordinateur fixe . Via un câble HDMI, VGA ou DVI, (VGA) dans notre situation on peut en conclure que l'écran est un périphérique de sortie.

- **Clé wifi 300 Mbps :** La clé wifi est un composant externe ajouté et branché par un port USB en cas d'absence de carte réseau ou d'emplacement de carte réseau sur la carte mère. Cette dernière nous permet d'obtenir un accès à un réseau internet pour votre ordinateur. En l'occurrence avec le modèle de notre clé cité ci dessus nous avons une vitesse maximale de connexion de **300 mégabits** par seconde.

Préparer le montage du PC

Maintenant que vous avez revu vos bases, il est temps de mettre la main à la pâte... ou presque. En effet, une phase préalable de préparation au montage est préférable afin de ne rien oublier et d'avoir tout sous la main au bon moment.

- Commencez par lire tous les guides de montage de vos différents composants. Cela vous permet de vous faire un film mental de votre montage en précisant les différentes étapes.
- Placez-vous sur une surface plane assez rigide recouverte d'un drap. Cela peut être une grande table ou même directement par terre, mais évitez la moquette, qui est trop molle et qui produit de l'électricité statique. Cette dernière est une ennemie des composants électroniques.
- Sortez les différents composants de leur emballage. Si ce dernier consiste en une sorte de pochette plastique, posez le produit dessus, car c'est un emballage antistatique. Placez les éléments de petites tailles, tels que les vis, dans des récipients afin de ne pas les éparpiller.
- Préparez les outils nécessaires au montage. Généralement, un tournevis cruciforme est suffisant. Il est préférable qu'il soit aimanté afin de faciliter le placement des vis. Vous pouvez opter pour une visseuse électrique, mais ne mettez pas trop de puissance. Pour une bonne organisation interne de votre PC personnalisé, vous pouvez utiliser des serre-câbles et de la bande Velcro. Une paire de ciseaux sera aussi nécessaire. Enfin, prévoyez éventuellement une

lumière d'appoint, voire une lampe frontale, pour bien éclairer votre zone de travail.

- Dernier élément à prévoir : du temps. En effet, le montage d'un PC demande un peu de disponibilité, d'autant plus s'il s'agit, par exemple, du montage d'un PC gamer, souvent construit à partir de plus de composants qu'un PC « classique ». Prévoyez entre une et trois heures pour monter votre PC sur mesure.

Les étapes du montage pour construire son PC

Étape 1 : le processeur sur la carte mère

Étape 2 : la mémoire vive

Étape 3 : le système de refroidissement

Étape 4 : installer un disque SSD M.2 (optionnel)

Étape 5 : placer la carte mère dans le boîtier

Étape 6 : installer la carte graphique (optionnel)

Étape 7 : installer un disque dur ou un SSD

Étape 8 : placer le bloc d'alimentation

Étape 9 : faire les derniers branchements et arrangements

Tout est enfin prêt et le montage de votre PC peut démarrer. Voici les différentes étapes. Et prenez votre temps, créer son PC n'est pas une course !

1

Étape 1 : le processeur sur la carte mère

La première étape serait d'installer la carte mère dans le boîtier, mais pour avoir plus d'aisance, plusieurs composants peuvent être placés sur la carte mère auparavant. Donc, la première étape est l'installation du processeur sur la carte mère dans l'emplacement prévu à cet effet : le socket.

2

C'est peut-être le moment où il faut être le plus **soigneux et précis**. En effet, les broches du processeur sont assez fragiles et peuvent se plier, voire casser, ce qui le rendrait inutilisable.

- Ouvrez le cache du socket du processeur en débloquant le levier de serrage. Un cache de protection en plastique peut être présent, il est à enlever.
- Repérez les détrompeurs présents sur le socket et le processeur qui doivent, bien évidemment, correspondre.
- Insérez le processeur dans le socket en le manipulant par les bords. Il doit s'insérer doucement avec une légère pression, mais sans forcer.

Après l'insertion du CPU, maintenez-le et abaissez le levier de serrage, là aussi avec une certaine pression, mais sans forcer. En cas de doute, arrêtez, vérifiez et recommencez.

3

Étape 2 : Barrette de RAM 8Go (mémoire vive)

Après le processeur, c'est au tour de la Barrette de RAM 8Go ou mémoire vive. Elle se présente sous forme de barrettes dont l'installation ne présente pas de difficulté majeure, ce qui n'empêche pas de le faire méticuleusement.

- Consultez le mode d'emploi de la carte mère pour connaître l'ordre dans lequel placer les barrettes de mémoire vive et repérez les emplacements correspondants sur la carte mère. Cela peut influencer les performances de la mémoire et du PC.
- Repérez le détrompeur présent sur l'emplacement de la carte mère et l'encoche correspondante sur la barrette de mémoire vive.
- Enfoncez la barrette dans l'emplacement entre les deux systèmes de fermeture situés à chaque extrémité. Un « clic » confirme l'insertion.
- Répétez l'opération pour les éventuelles autres barrettes de mémoire vive.

Étape 3 : le système de refroidissement

Il existe tellement de modèles de ventirads qu'il est nécessaire de bien regarder le mode d'emploi du vôtre pour connaître la procédure précise d'installation. Toutefois, il existe quelques grandes généralités :

- Avant de placer le ventirad, il est nécessaire de déposer une petite dose de **pâte thermique** sur le processeur. Elle fera le lien entre la

4

Étape 4 : installer un disque SSD M.2 (optionnel)

Les disques SSD M.2 sont rapides et performants et s'installent directement sur la carte mère. Cependant, toutes ne sont pas équipées d'un emplacement pour ce type de SSD. C'est pourquoi cette étape est optionnelle.

- Repérez les connecteurs dédiés au disque SSD M.2 sur la carte mère.
- Estimez la taille de votre SSD et dévissez les vis de maintien correspondantes.
- Insérez le SSD dans le connecteur et revissez.

5

Étape 5 : placer la carte mère dans le boîtier

La carte mère est équipée des principaux composants et va pouvoir être placée dans le boîtier. Toutefois, ce dernier nécessite une petite préparation avant d'accueillir la carte mère.

- Couchez-le pour être plus à l'aise pour travailler et ouvrez le capot. Généralement, il y a soit un système de fermeture, soit quelques vis à desserrer.
- Si un cache est présent pour la connectique, retirez-le et remplacez-le par celui fourni avec la carte mère.
- Vérifiez la présence des entretoises de fixation de la carte mère et surtout assurez-vous que leurs emplacements correspondent à ceux prévus sur la carte mère. Le cas échéant, enlevez, déplacez ou rajoutez des entretoises.
- Insérez la carte mère en vérifiant le bon placement des connecteurs dans le cache précédemment placé, ainsi que la correspondance des entretoises avec les trous dans la carte mère prévus pour les vis.
- Si tout est bon, fixez bien la carte mère avec les vis fournies.

6

Étape 6 : installer la carte graphique (optionnel)

Étonnamment, cette étape du montage peut être optionnelle. En effet, certaines cartes mères intègrent directement une puce graphique qui peut nettement suffire pour la bureautique et le surf sur le web. En revanche, pour monter son PC gamer, l'ajout d'une carte graphique supplémentaire et dédiée aux jeux vidéo constitue un passage obligatoire.

- Repérez le port PCI le plus proche du processeur où sera installée la carte graphique.
- Retirez les caches nécessaires à l'arrière du boîtier en fonction de la taille de la carte graphique. Généralement, un ou deux.
- Insérez la carte graphique jusqu'à entendre un clip qui indique que le verrouillage est enclenché.
- Vissez le tout pour un maintien optimal.



Fais gaffe !!!

Une carte graphique GT 730, 2GB DDR3 a besoin minimum de 300w et monte à 60°C lors d'un travail de bureau et de 70°C lors d'utilisation de jeux vidéos.

7

Étape 7 : installer un disque dur ou un SSD

Même si vous avez déjà prévu un SSD de type M.2 directement sur la carte mère, vous pouvez tout à fait prévoir d'autres unités de stockage de type disque dur ou SSD pour augmenter la capacité de votre PC.

- Fixez dans l'emplacement prévu à cet effet votre unité de stockage à l'aide du support et des vis fournies avec le boîtier.
- Connectez l'une des extrémités du câble SATA à l'un des ports SATA de la carte mère et l'autre extrémité à l'unité de stockage.
- Restera à relier l'unité de stockage à l'alimentation électrique lorsque celle-ci sera installée.

8

Étape 8 : placer le bloc d'alimentation

Le bloc d'alimentation doit être assez puissant pour fournir de l'électricité à tous les composants de votre PC sur mesure.

- Placez le bloc d'alimentation dans le boîtier, en faisant attention au sens d'installation. Si votre boîtier est muni d'évents d'aération sur le fond, posez l'alimentation ventilateur tourné vers les évents afin d'optimiser le flux d'air. Dans le cas contraire, installez l'alimentation ventilateur vers le haut.
- Vissez-y le bloc fermement à la paroi.
- Préparez-vous au câblage et prenez votre temps pour ne rien oublier.
- Commencez par le plus gros connecteur de l'alimentation, le câble 24 broches qui se relie à la carte mère.
- Continuez avec le branchement de l'alimentation du processeur à la carte mère à l'aide du câble 8 broches.
- Ensuite, avant de connecter votre carte graphique, vérifiez le nombre de connecteurs requis pour qu'elle puisse fonctionner correctement, généralement le câble 6 ou 8 broches.
- Finissez par connecter vos dispositifs de stockage tels que le SSD et le disque dur à l'aide des câbles d'alimentation prévus.

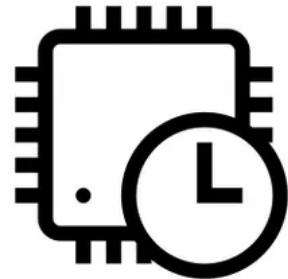
9

Étape 9 : faire les derniers branchements et arrangements

Encore quelques branchements, et c'est fini !

- Reliez les différents câbles (boutons démarrage et reset, LED de fonctionnement, connecteurs USB) aux connecteurs dédiés de la carte mère. En cas de doute, reportez-vous au manuel de cette dernière.
- Branchez les connecteurs audio (haut-parleur/casque/micro) au connecteur de la carte mère prévu à cet effet. Généralement, il est marqué JAUD1.
- Utilisez des serre-câbles pour regrouper les différents câbles à l'intérieur de votre PC. Cela permet d'accéder plus aisément aux différents composants et facilite le passage du flux d'air à l'intérieur du boîtier, et donc le refroidissement de l'ensemble.
- Refermez le boîtier et connectez les périphériques (écran, clavier et souris).

BIOS



C'est quoi un BIOS ? Le BIOS, de l'anglais Basic Input Output System (en français : « système élémentaire d'entrée/sortie ») est un ensemble de fonctions, contenu dans la mémoire morte (ROM) situé sous la carte mère d'un ordinateur.

Le terme BIOS a été créé par Gary Kildall, et est apparu pour la première fois dans le système d'exploitation CP/M (Control Program for Microcomputers) en 1975.

Le BIOS fonctionne de paire avec une puce CMOS dans laquelle les paramètres personnalisés du BIOS sont enregistrés. Une pile 3 V est nécessaire pour que les informations stockées dans la puce CMOS soient conservées lorsque l'ordinateur est éteint ou débranché de sa source d'alimentation.

Le BIOS permet d'effectuer des opérations de base, lors de sa mise sous tension. Par exemple l'identification des périphériques d'entrée/sortie connectés et la lecture d'un secteur sur un disque, un CD ou une partie d'une clé USB.

Tâches principales du BIOS

Le BIOS comprend le logiciel nécessaire à l'amorçage de l'ordinateur.

La première phase de l'amorçage (boot) est l'auto-configuration à l'allumage (POST de l'anglais Power-On Self-Test), qui compte la quantité de mémoire, teste les disques et configure les composants. Des codes d'erreur ou des messages étaient affichés à l'écran ou une série de sons codés étaient générés pour signaler des erreurs lorsque l'autotest à la mise sous tension (POST) n'était pas sur le point d'initialiser correctement une carte graphique.

La séquence d'amorçage continue avec la recherche d'un système d'exploitation, dans l'ordre des périphériques disponibles, avant de le lancer.

Comment accéder au BIOS

Lors du démarrage de l'ordinateur, appuyez et maintenez enfoncé la touche de fonction de votre ordinateur qui vous permet d'accéder aux paramètres du BIOS (F2, F10, Esc ... veuillez consulter le fabricant de votre PC ou consulter votre manuel d'utilisation).

Quand vaut-il la peine de jeter un œil au BIOS ?

Attention l'utilisation du BIOS n'est recommandée qu'aux utilisateurs expérimentés. D'une part, l'interface n'est pas très conviviale, et d'autre part, les erreurs qui s'y produisent peuvent avoir des répercussions catastrophiques pour l'ensemble du système d'exploitation.

Si le système d'exploitation ne peut plus démarrer, les utilisateurs peuvent essayer de trouver des erreurs dans le système. De plus, si vous souhaitez améliorer les performances de votre ordinateur au-delà des valeurs spécifiées par défaut, vous pourrez faire des ajustements dans le BIOS et autoriser par exemple un overclock (augmenter la performance d'un composant) du CPU. Des réglages pour réduire la consommation d'énergie peuvent également être effectués.

Sur les cartes récentes il est remplacé par sa version moderne l'UEFI.

L'UEFI offre de nombreux avantages sur le BIOS : fonctionnalités réseau en standard, interface graphique de bonne résolution, gestion intégrée d'installations multiples de systèmes d'exploitation et affranchissement de la limite des disques à 2,2 To.

OS

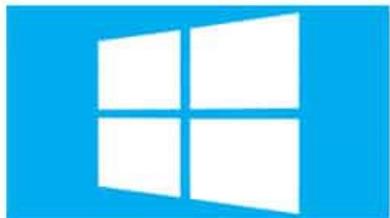
C'est quoi un OS? Operating System ou Système d'Exploitation est un logiciel qui, dans un appareil électronique, pilote les dispositifs matériels et reçoit des instructions de l'utilisateur ou d'autres logiciels (ou applications). Ces logiciels doivent être adaptés à un système d'exploitation. Un système d'exploitation se compose la plupart du temps d'un noyau (kernel), d'un interpréteur de commande (shell) et d'un système de fichier (file system).

C'est également un logiciel composé d'un ensemble des programmes permettant le lancement (démarrage) et l'exploitation d'un ordinateur (ressources matérielles , logicielles).

Quelles sont les fonctionnalités d'un OS? Un système d'exploitation compte plusieurs services qui visent à gérer les différentes ressources et d'exploiter au mieux la machine et les applications, on cite principalement :

- Le dialogue entre l'utilisateur et la machine .
- La gestion des mémoires .
- La gestion des périphériques .
- La gestion des applications .
- La gestion des sources de données .

Historique de l'OS



L'historique de quelque système d'exploitation :

- **1950** Premier OS
- **1969** Unix
- **1978** Apple DOS
- **1991** Linux
- **1981** MS-Dos
- **1985** Windows 1.0
- **1995** Windows 95
- **2021** Windows 11

Exemple de Systèmes d'exploitation

Unix : Est un système d'exploitation multi-utilisateurs, multi-tâches, ce qui signifie qu'il permet à un ordinateur mono ou multi-processeurs de faire exécuter simultanément plusieurs programmes par un ou plusieurs utilisateurs . Le premier système «Unix» a été mis au point par Ken Thompson dans les laboratoires Bell AT&T à Murray Hill dans le New Jersey aux Etats-Unis à partir de 1965.

Apple DOS : Est un système d'exploitation développé pour l'Apple II . est le premier système d'exploitation sur un disque pour tout ordinateur Apple .

Le DOS d'Apple a été distribué en trois versions principales : DOS 3.1 , DOS 3.2 et DOS 3.3

MS-DOS : Le DOS est le système d'exploitation le plus connu, sa version la plus commercialisée est celle de Microsoft, baptisée MS-DOS (il en existe d'autres comme DR-DOS). MS-DOS a vu le jour en 1981 lors de son utilisation sur un IBM PC.

Le rôle du DOS est d'interpréter les commandes saisies au clavier par l'utilisateur.

Ces commandes permettent d'effectuer les tâches suivantes :

- la gestion des fichiers et des répertoires
- la mise à jour des disques
- la configuration du matériel
- l'optimisation de la mémoire
- l'exécution des programme

Windows : Annoncé par Bill Gates et Microsoft en 1983 comme "une surcouche graphique" destinée à MS-DOS, Windows 1.0 est lancé le 20 Novembre 1985. En fait, il remplace la ligne de commande MS-DOS par des fenêtres donnant accès à des menus déroulants et des icônes. Par la suite, plusieurs versions de Windows ont vu le jour avec Windows 2.0 ou encore 3.0. Des versions emblématiques telles que Windows 95 ou XP ont eu énormément de succès. La dernière version en date est Windows 11 sorti le 5 Octobre 2021.

macOS: Auparavant nommé MAC OS X, macOS est un système d'exploitation partiellement propriétaire développé par et commercialisé par Apple depuis 1998, dont la version la plus récente est macOS Monterey version 12.5.1, une version bêta en cours de test sera bientôt en déploiement (macOS Ventura version 13). macOS est le successeur du système Mac OS, principal système d'exploitation d'Apple depuis 1984. Contrairement à ses prédecesseurs, macOS fait partie de la famille des systèmes d'exploitation UNIX.

iOS : iOS est le système d'exploitation intégré aux iPhone et iPad d'Apple. À son lancement le 29 Juin 2007 il était baptisé iPhone OS. Il est le seul et unique concurrent d'Android, le système de Google, Windows et Blackberry ayant abandonné le développement de leur propre système. Le système est basé sur la même structure de macOS, utilisée sur les Mac. La dernière version déployée est la 15.6.1. La version 16 sera déployée le Lundi 12 Septembre.

Android : Android est un système d'exploitation mobile fondé sur le noyau Linux et développé par des informaticiens sponsorisés par Google. Suite au rachat par Google de la startup du même nom, le système avait d'abord été lancé en juin 2007 pour les smartphones et tablettes tactiles, avant de se diversifier dans les objets connectés, ordinateurs comme les téléviseurs (Android TV), les voitures (Android Auto), les chromebook (Chrome OS qui utilise les applications Android) et les smartwatch (Wear OS). Il est actuellement le système d'exploitation mobile le plus utilisé dans le monde devant iOS d'Apple, avec plus de 80% de parts de marché dans les smartphones.

Linux : Linux ou GNU/Linux est un système d'exploitation, ou un ensemble de système d'exploitation, de type Unix. Sa particularité est d'être open source, développé de façon collaborative. Linux dispose de nombreuses distributions dont les plus connues sont : Ubuntu, Linux Mint, Debian ou encore Red Hat.

Comment est codé un système d'exploitation?

La programmation, appelée aussi codage dans le domaine informatique, désigne l'ensemble des activités qui permettent l'écriture des programmes informatiques. C'est une étape importante du développement de logiciels. L'écriture d'un programme se fait dans un langage de programmation. Un logiciel est un ensemble de programmes (qui peuvent être écrits dans des langages de programmation différents) destinés à la réalisation de certaines tâches par un (ou plusieurs) utilisateurs de logiciel.

La programmation représente donc ici la rédaction du code source d'un logiciel. On utilise plutôt le terme développement pour dénoter l'ensemble des activités liées à la création d'un logiciel et des programmes qui le composent. Cela inclut la spécification du logiciel, sa conception, puis son implémentation proprement dite au sens de l'écriture des programmes dans un langage de programmation bien défini, ainsi que la vérification de sa correction.

La première machine programmable (c'est-à-dire machine dont les possibilités changent quand on modifie son programme) est probablement le métier à tisser jacquard, qui a été réalisé en 1801. La machine utilisait une suite de cartons perforés. Les trous indiquent le motif que la machine suivait pour réaliser un tissage; avec des cartes différentes la machine produisait des tissages différents. Cette innovation a été ensuite améliorée par Herman Hollerith d'IBM pour le développement de la fameuse carte perforée d'IBM.

En 1936, Alan Turing donnait le coup d'envoi à la création de l'ordinateur programmable. Il y présente sa machine de Turing, le premier calculateur universel programmable, et invente les concepts et les termes de programmation et de programme.

Les premiers programmes d'ordinateur étaient réalisés avec un fer à souder et un grand nombre de tubes à vide (plus tard des transistors). Les programmes devenant plus complexe, cela est devenu presque impossible, parce qu'une seule erreur rendait le programme entier inutilisable. Avec les progrès des supports de données, il devint possible de charger le programme à partir de cartes perforées, contenant la liste des

instructions en code binaire spécifique à un type d'ordinateur particulier. La puissance des ordinateurs augmentant, on les utilisa pour faire les programmes, les programmeurs préférant naturellement rédiger du texte plutôt que des suites de 0 et de 1, à charge pour l'ordinateur d'en faire la traduction lui-même.

Avec le temps de nouveaux langages de programmation sont apparus, faisant de plus en plus abstraction du matériel sur lequel devraient tourner les programmes.. Ceci apporte plusieurs facteurs de gain : ces langages sont plus faciles à apprendre, un programmeur peut produire du code rapidement, et les programmes produits peuvent tourner sur différents types de machines.

Différents types de langages utilisés pour le codage

- **Langage Binaire** : Lorsque le processeur, qui est le cerveau du pc, va traiter les instructions pour faire tourner vos programmes, il va manipuler des 0 et des 1. De même, tout ce qui est stocké sur notre ordinateur est stocké sous forme binaire. Tout ce qui se trouve sur l'ordinateur (OS, fichier, programmes...) est en réalité représenté en mémoire par une suite de 0 et de 1. On appelle cela le langage binaire ou en base 2 car il n'y a que 2 possibilités 0 ou 1. C'est le langage qu'utilisent les différents composants de votre ordinateur pour communiquer entre eux et travailler.

Mais comment le processeur peut-il interpréter ce langage? Il faut savoir que le processeur est composé de milliards de transistors qui sont comme une sorte d'interrupteur commandé électroniquement. Quand il laisse passer le courant on dit que cela correspond au 1 alors que si le courant ne passe pas, cela correspond au 0. Il n'y a que 2 états possibles qui correspondent au Binaire.

Un élément qui permet de stocker des 1 et des 0 s'appelle un Bit. Mais un Bit seul n'est pas très intéressant, on les regroupe donc par paquet : les registres. Et un registre de 8 Bit correspond à 1 octet.

- **Langage Hexadécimal** : Le système Hexadécimal est un système de numération en base 16. Il utilise ainsi 16 symboles, en général les chiffres arabes pour les dix premiers chiffres et les lettres A à F pour les 6 suivants (majuscule et non minuscule).

Le système Hexadécimal est utilisé notamment en électronique numérique et informatique car il est particulièrement commode et permet un compromis entre le code binaire des machines et une base de numération pratique à utiliser pour les ingénieurs et programmeurs. En effet, chaque chiffre hexadécimal correspond exactement à quatre chiffres binaires (ou bits), rendant les conversions très simples et fournissant une écriture plus compacte. L'hexadécimal a été utilisé la première fois en 1956 par les ingénieurs de l'ordinateur Bendix G-15.

- **Assembleur** : Un langage d'assemblage ou langage assembleur est, en programmation informatique, le langage de plus bas niveau qui représente le langage machine sous une forme lisible par un humain. Les combinaisons de bits du langage machine sont représentées par des symboles "mnémoniques", c'est-à-dire facile à retenir. Le programme assembleur convertit ces mnémoniques en langage machine, ainsi que les valeurs (écrites en décimal) en binaire et les libellés d'emplacements en adresses, en vue de créer par exemple un fichier objet ou un fichier exécutable.

Dans la pratique courante, le même terme assembleur est utilisé à la fois pour désigner le langage d'assemblage et le programme assembleur qui le traduit. On parle ainsi de "programmation en assembleur".

Le premier programme assembleur a été écrit par Nathaniel Rochester pour l'IBM 701 (le premier ordinateur commercialisé par IBM) en 1954.

Les langages d'assemblages ont éliminé une grande partie des erreurs commises par les programmeurs de la première génération d'ordinateurs, en les dispensant de mémoriser les codes numériques des instructions et de faire des calculs d'adresses. La

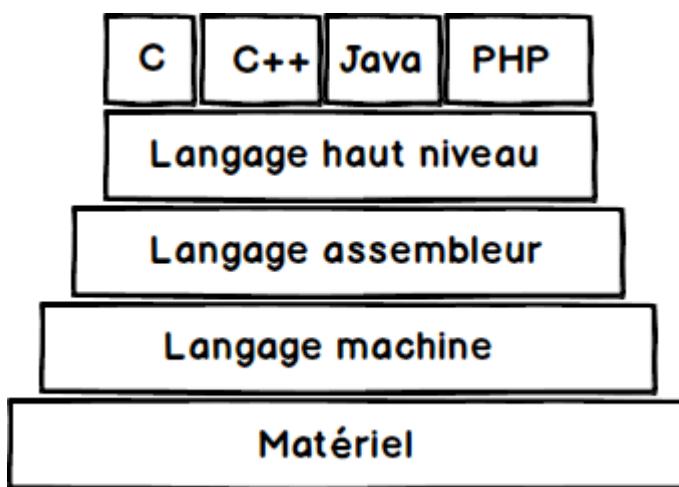
programmation en assembleur était alors utilisée pour écrire toutes sortes de programmes.

Dans les années 70-80, l'utilisation de l'assembleur pour écrire des applications a été très largement supplantée par l'emploi de langages de programmation de haut niveau tel que Fortran, Cobol pour ne citer que ces deux là. Celui-ci est tout de même largement utilisé pour certaines applications ou machines spécifiques.

Parmis la grande quantité de langages de programmation disponible il faut prendre soin de différencier les langage de bas niveau et langage de haut niveau.

Le langage de plus bas niveau serait d'écrire directement le programme en binaire (le langage machine), mais n'est plus utilisé (il l'a été dans les tous premiers ordinateurs). L'assembleur est un langage dit bas niveau, c'est-à-dire que son fonctionnement est très proche du langage machine.

Un langage de haut niveau fait abstraction des caractéristiques techniques du matériel utilisé pour exécuter le programme, tels que les registres et les drapeaux du processeur. Les langages de haut niveau sont plus proches des langues naturelles, ce qui facilite et vulgarise l'écriture des programmes.



Différence clé entre le langage haut niveau et bas niveau

Langage bas niveau	Langage haut niveau
Lisible uniquement par la machine.	Lisible par un humain.
Difficile à écrire et compiler	Facile à écrire et compiler
Compact et nécessite moins d'espace mémoire	Utilise des compilateurs et des interpréteurs qui nécessitent un grand espace mémoire.
Le débogage est assez difficile.	Le débogage, la recherche et la correction des erreurs sont plus faciles.
Le codage et la compilation prennent beaucoup de temps.	Le codage et la compilation sont beaucoup plus faciles et prennent beaucoup moins de temps.

Logiciels

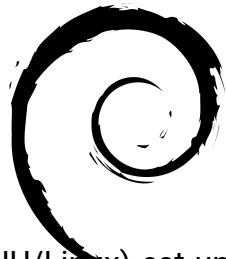
Un logiciel ou une application est un ensemble de programmes, qui permet à un ordinateur ou à un système informatique d'assurer une tâche ou une fonction en particulier (exemple : logiciel de production, logiciel de comptabilité, logiciel de gestion des prêts, etc).

On distingue en général, dans un système informatique, la partie matérielle (l'ordinateur et ses périphériques) et la partie logicielle, immatérielle (les programmes "écrits" sur le disque dur).

Le logiciel est un bien immatériel, mais surtout c'est un bien non-rival, c'est-à-dire qu'il ne s'use pas, c'est un bien dont la consommation par un individu donné n'empêche pas d'autres consommateurs d'en jouir simultanément.

Le terme logiciel est souvent employé pour désigner un programme informatique, et inversement, bien qu'un logiciel puisse être composé d'un seul ou d'une suite de programmes.

Debian



C'est quoi Debian ? Debian (également connu sous le nom Debian GNU/Linux) est un système d'exploitation Linux composée exclusivement de logiciels libres, développé par le Debian Project, organisation communautaire qui fut fondée par Ian Murdock le 16 août 1993 . La première version de Debian sort le 15 septembre 1993 et la première version stable le 17 juin 1996.

Debian est une organisation composée uniquement de bénévoles, dont le but est de développer le logiciel libre et de promouvoir les idéaux de la communauté du logiciel libre.

Un Logiciel libre désigne des logiciels qui respectent la liberté des utilisateurs. Cela veut dire que les utilisateurs ont la liberté d'exécuter, copier, distribuer, étudier, modifier et améliorer ces logiciels.

Le projet Debian a démarré en 1993, quand Ian Murdock invita tous les développeurs de logiciels à participer à la création d'une distribution logicielle, complète et cohérente, basée sur le nouveau noyau Linux.

Les développeurs Debian s'impliquent dans de multiples activités, par exemple, l'administration des sites web et FTP, la conception graphique, l'analyse juridique des licences logicielles, l'écriture de la documentation et, bien sûr, la maintenance des paquets logiciels.

Ian Murdock

Qui est Ian Murdock?

Ian Murdock, né le 28 avril 1973 à Constance en Allemagne de l'Ouest, et mort le 28 décembre 2015 (à 42 ans) à San Francisco, est le fondateur du projet Debian, et de la distribution commerciale Progeny Debian. Il a été PDG du consortium Free.



Il écrit le Debian Manifesto en 1993, alors qu'il est encore étudiant à l'université Purdue, où il obtient un bachelor en informatique en 1996.

Il se marie à Debra Lynn, dont la contraction du prénom avec le sien donne son nom à la distribution Debian.

Le 19 mars 2007, il est employé par la société Sun Microsystems où il dirige la stratégie du système d'exploitation de Sun. Il y demeure jusqu'en 2010 lorsque la société fusionne avec Oracle.

Entre 2011 et 2015, il travaille chez Salesforce Marketing Cloud (en) en tant que vice-président chargé de l'organisation du développement de la plateforme.

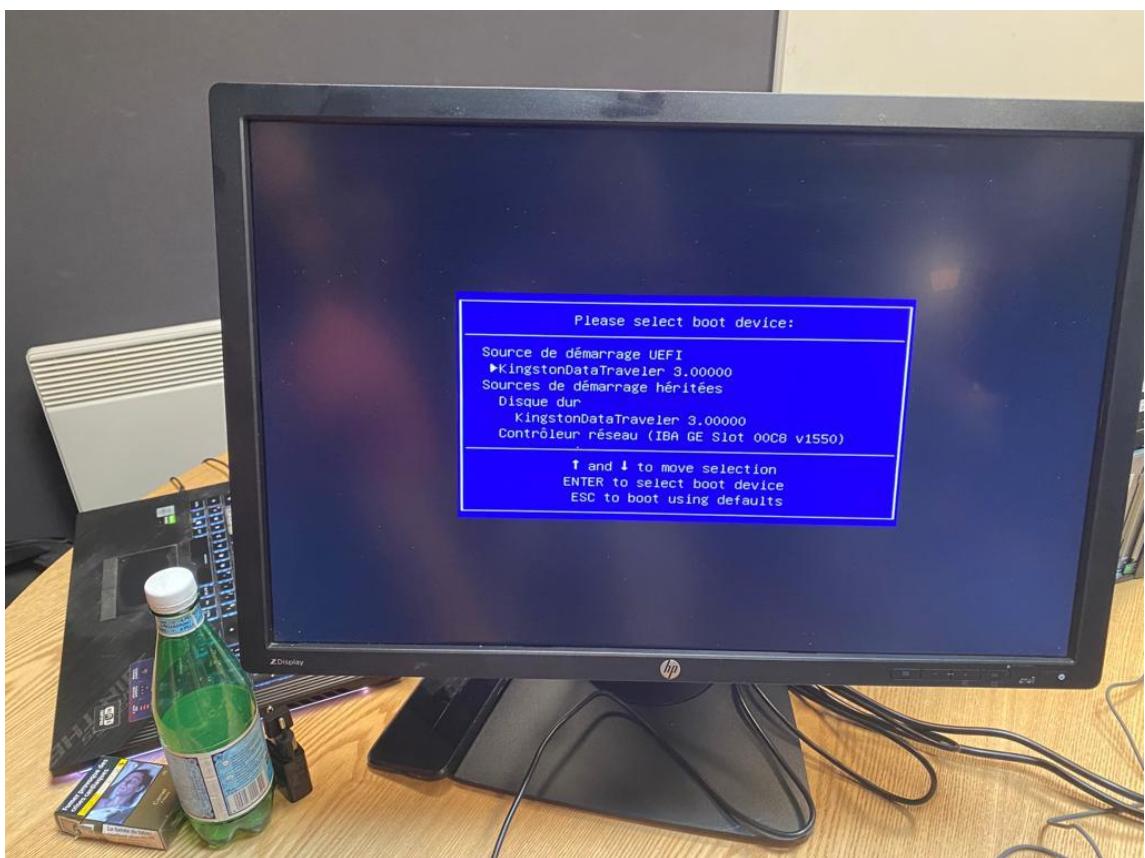
Il travaillait depuis novembre 2015 pour la société Docker, Inc.

Le 30 décembre 2015, le blog de Docker annonce le décès de Ian Murdock le 28 décembre au soir.

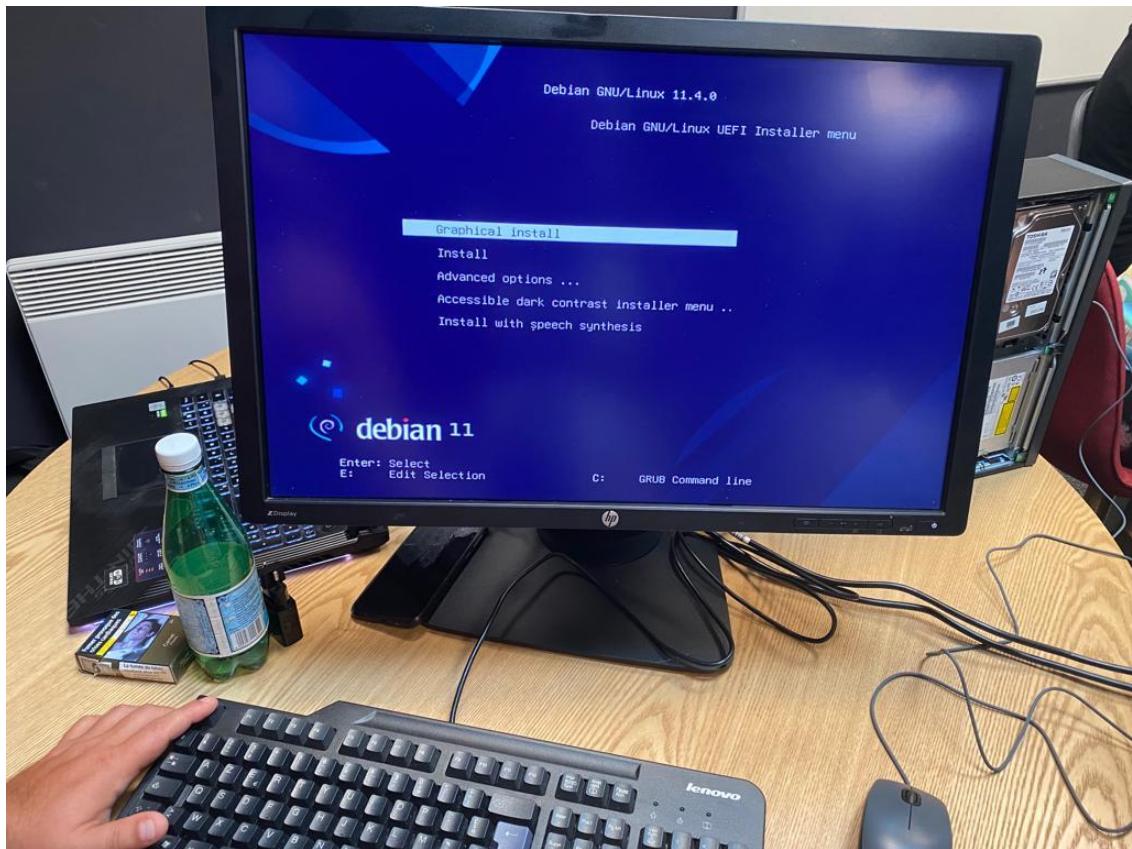
Comment installer Debian sur un PC ?

Etapes d'installation Debian

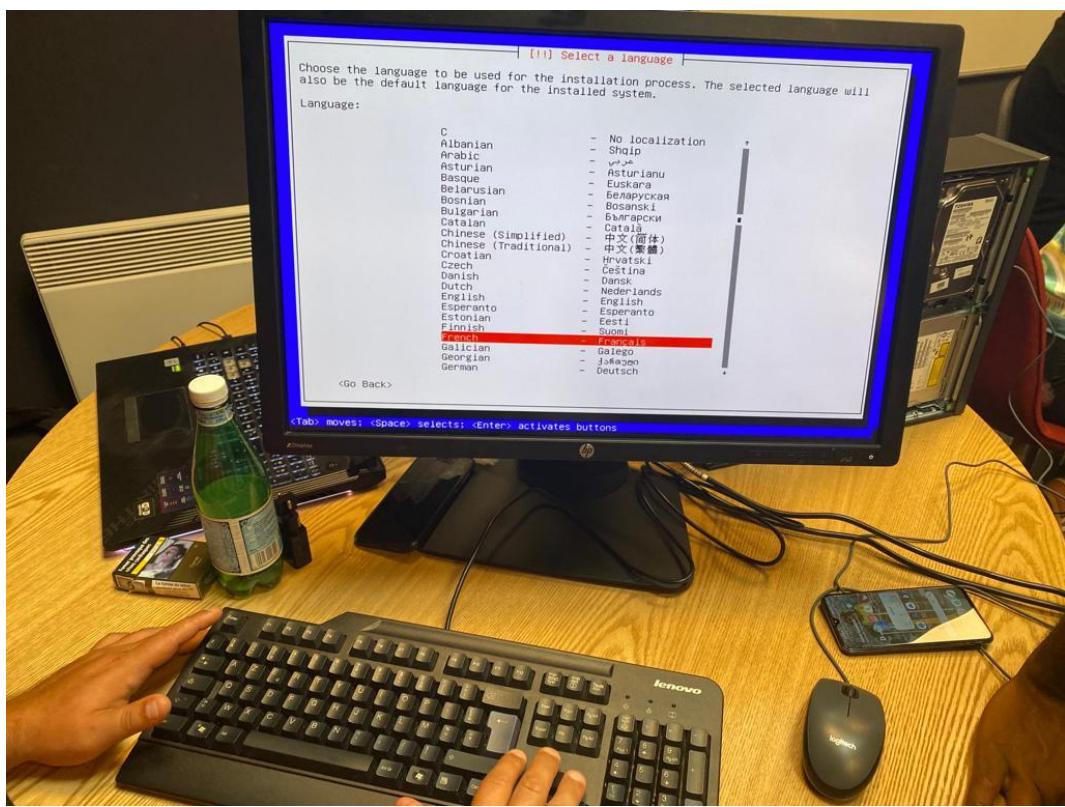
1. Téléchargez l'ISO d'une distribution Linux basée sur Debian (Debian lui-même, Ubuntu, Linux Mint...) Télécharger les ISO de Debian 11.
2. Créez une clé USB d'installation de Debian en flashant l'ISO téléchargé sur une clé USB.
 - ❖ Rufus est un logiciel qui permet de flasher une image ISO sur une clé USB.
 - ❖ Ouvrez Rufus.
 - ❖ Cliquez sur sélection, sélectionnez l'image ISO, et cliquez sur démarrer.
 - ❖ Et voilà, votre clé USB bootable de Linux est prête !
3. Démarrez votre PC à partir de la clé USB d'installation de Debian.



4. Sélectionnez Graphical install.



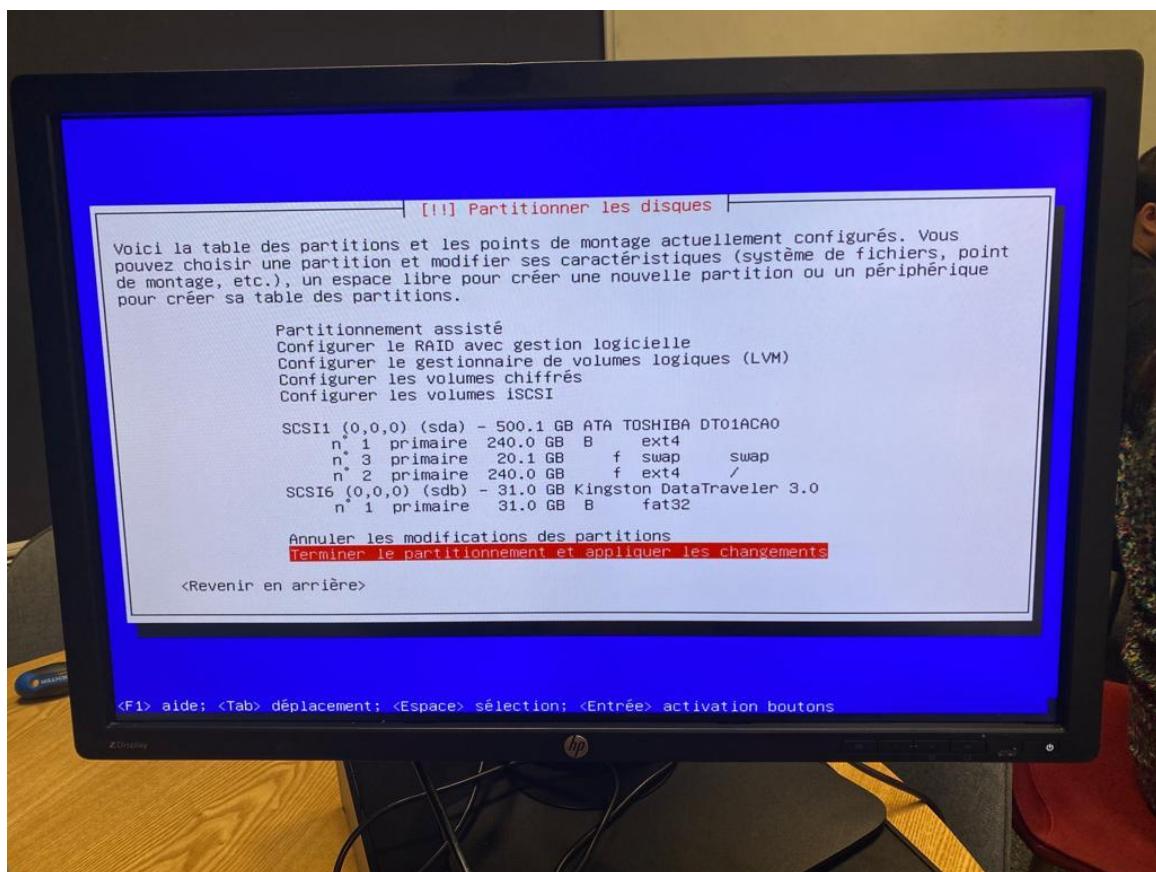
5. Sélectionnez la langue Français, le pays France et le clavier Français.



6. Configuration du réseau :

Configurez vous même le réseau

7. Indiquez un nom pour votre machine.
8. Laissez le domaine vide.
9. Création des utilisateurs :
10. Entrez le mot de passe du superutilisateur (« root »).
11. Créez le premier utilisateur du système en entrant son nom complet, son identifiant puis son mot de passe.
12. Partitionnement du disque système :
Diviser le disque dur en trois. L'un devra avoir un espace du double de votre RAM.
Pour les deux autres, à vous de choisir ce qui vous conviendra.
 - ★ Choisir Manuel
 - ★ 500.1 GB ATA TOSHIBA
 - ★ oui
 - ★ Choisissez l'espace que vous souhaitez
 - ★ Début
 - ★ Utiliser comme : système de fichier journalisé ext4
 - ★ Terminer la partition et appliquer les changements



13. Non
14. Utilitaires usuels du système
15. /dev/sda (ata-TOSHIBA_DT01ACA050_25PLSV8KS)
16. retirer la clé.
17. continuer
18. Au démarrage, vous tomberez sur GRUB, le gestionnaire de démarrage de Debian. Au bout de quelques secondes, Debian GNU/Linux sera automatiquement sélectionné.
19. Entrez l'identifiant et le mot de passe de l'utilisateur que vous avez créé lors de l'installation.
20. Voilà, votre Debian est correctement installé !

Etapes installation Clé Wi-Fi

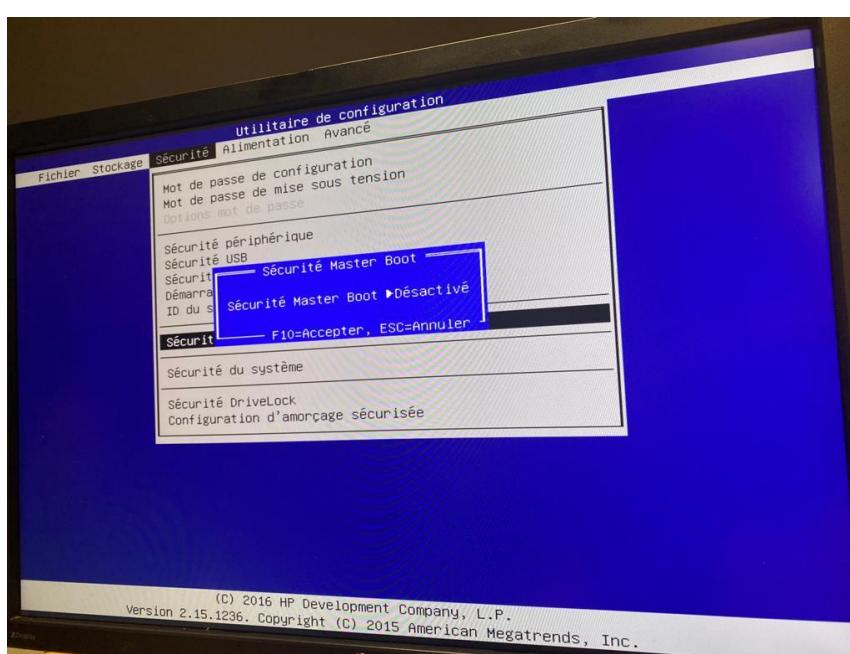
Étape 1: Accéder au bios

Étape 2: Utilitaire de configuration

Étape 3: Sécurité

Étape 4: Désactiver Sécurité master boot

Étape 5: Installation d'un script pour utiliser la clé wifi



Comment installer Chrome sur Debian?

Étapes d'installation Chrome

Voici les étapes à suivre pour installer proprement le navigateur web **Google Chrome** sur un ordinateur équipé du système d'exploitation **Debian GNU/Linux 11 (bullseye)**:

Étape 1: Ouvrez le *terminal* de Debian

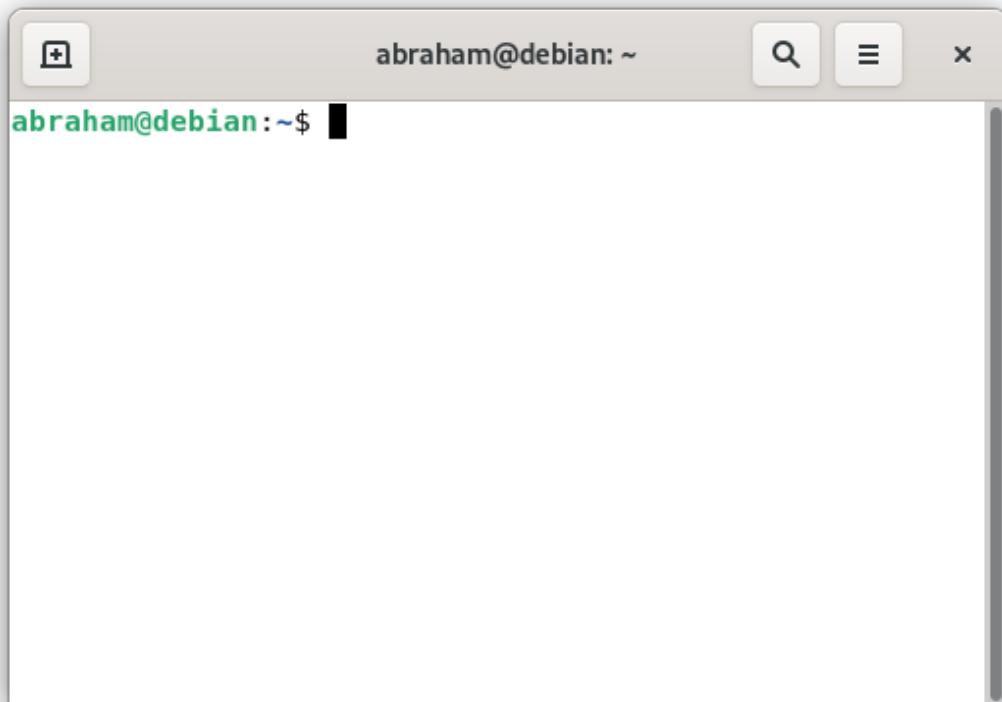
Étape 2: Télécharger le .deb de Google Chrome

Étape 3: Installer Google Chrome avec APT

Étape 4: Démarrer Google Chrome

1

Étape 1 : Ouvrez le terminal de Debian

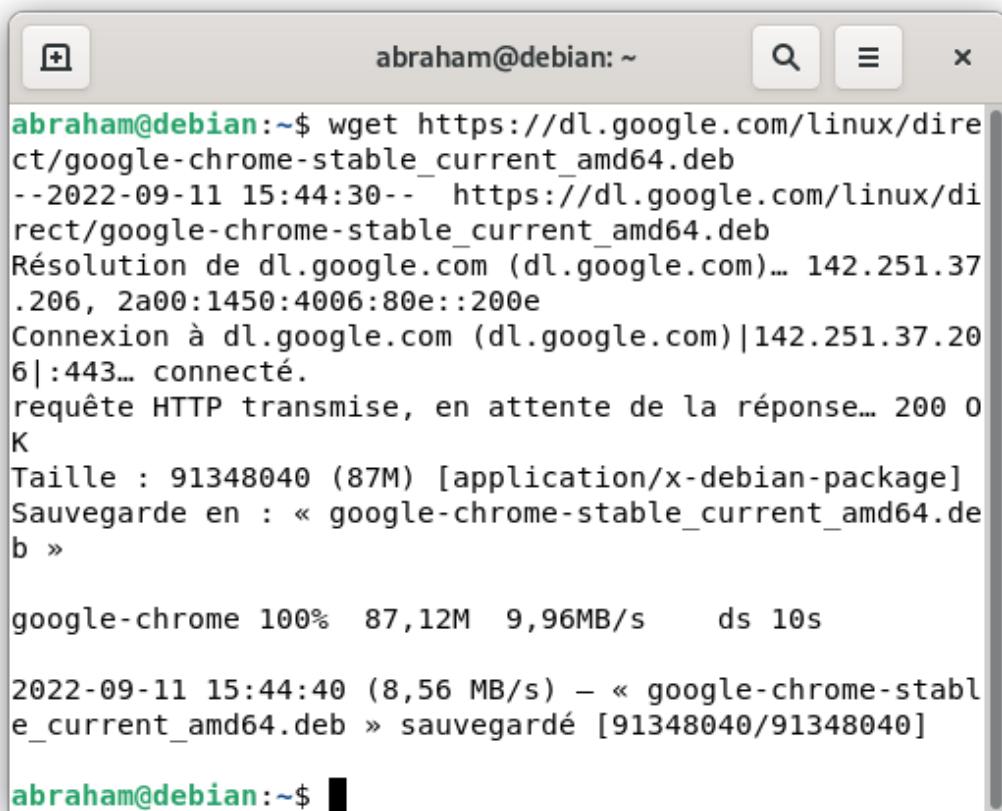


2

Étape 2 : Télécharger le .deb de Google Chrome

Pour télécharger le package **.deb** le plus récent du navigateur Google Chrome localement, nous devons exécuter la ligne suivante dans le Terminal:

```
wget https://dl.google.com/linux/direct/google-chrome-stable_current_amd64.deb
```



The screenshot shows a terminal window with the title bar "abraham@debian: ~". The terminal displays the output of the wget command:

```
abraham@debian:~$ wget https://dl.google.com/linux/direct/google-chrome-stable_current_amd64.deb
--2022-09-11 15:44:30-- https://dl.google.com/linux/direct/google-chrome-stable_current_amd64.deb
Résolution de dl.google.com (dl.google.com)... 142.251.37.206, 2a00:1450:4006:80e::200e
Connexion à dl.google.com (dl.google.com)|142.251.37.206|:443... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 200 0 K
Taille : 91348040 (87M) [application/x-debian-package]
Sauvegarde en : « google-chrome-stable_current_amd64.deb »

google-chrome 100% 87,12M 9,96MB/s   ds 10s

2022-09-11 15:44:40 (8,56 MB/s) - « google-chrome-stable_current_amd64.deb » sauvegardé [91348040/91348040]

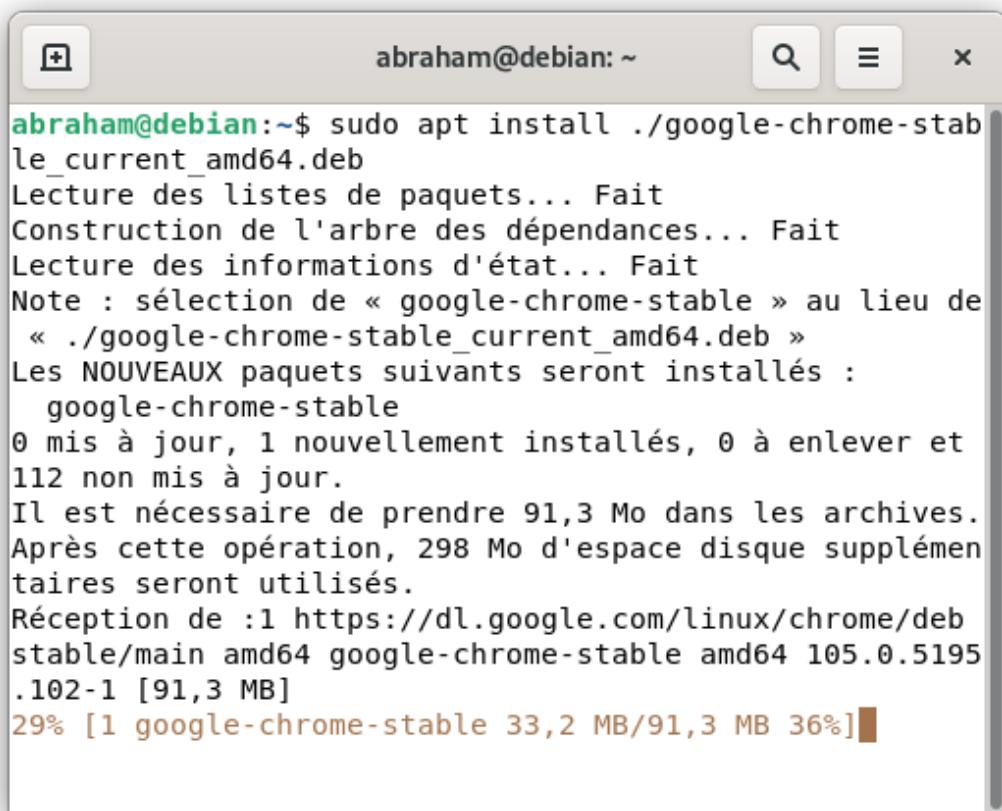
abraham@debian:~$
```

3

Étape 3 : Installer Google Chrome avec APT

Nous allons maintenant installer Google Chrome en exécutant ce qui suit :

```
sudo apt install ./google-chrome-stable_current_amd64.deb
```



```
abraham@debian:~$ sudo apt install ./google-chrome-stable_current_amd64.deb
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Note : sélection de « google-chrome-stable » au lieu de
      « ./google-chrome-stable_current_amd64.deb »
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  google-chrome-stable
0 mis à jour, 1 nouvellement installés, 0 à enlever et
112 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 91,3 Mo dans les archives.
Après cette opération, 298 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de :1 https://dl.google.com/linux/chrome/deb
stable/main amd64 google-chrome-stable amd64 105.0.5195
.102-1 [91,3 MB]
29% [1 google-chrome-stable 33,2 MB/91,3 MB 36%]
```

Et voilà, Google Chrome est installé sur votre ordinateur.

4

Étape 4 : Démarrer Google Chrome

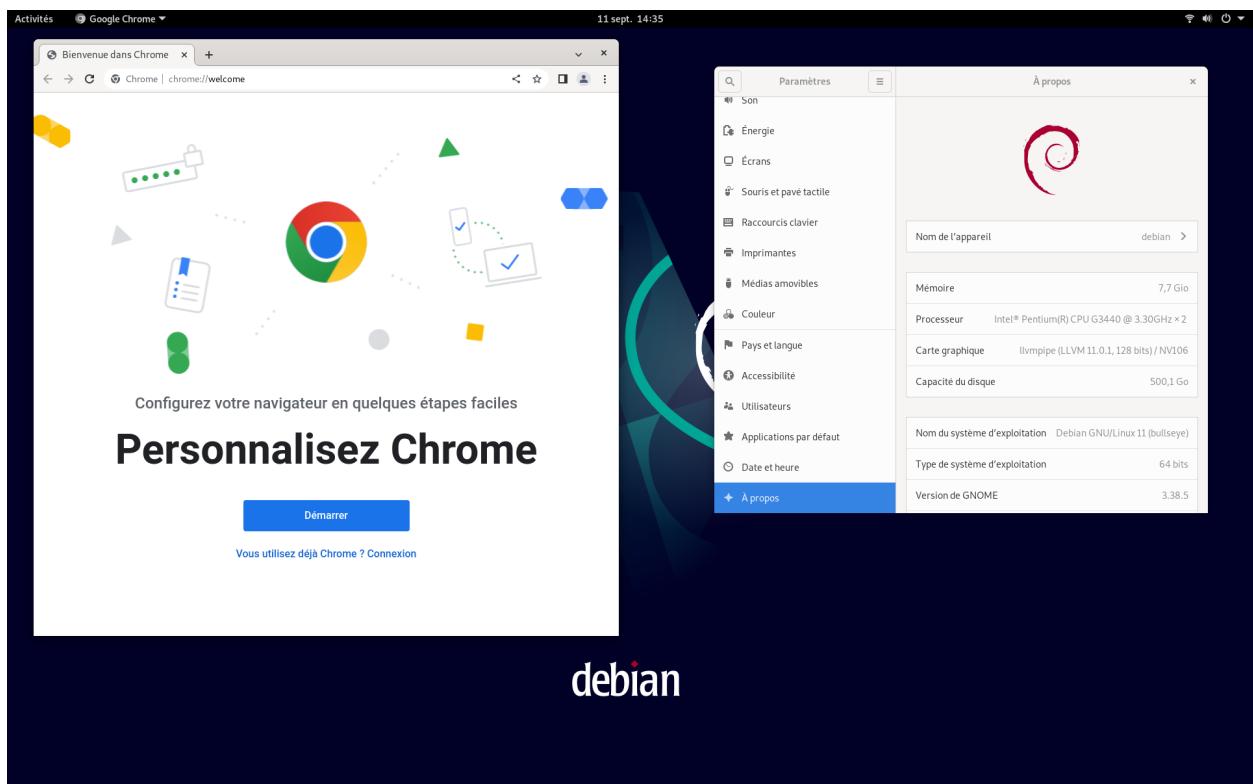
Exécutez simplement la commande suivante (en tant qu'utilisateur normal) :

```
google-chrome
```



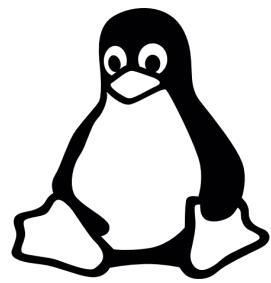
Bon à savoir

Vous pouvez aussi accéder à Chrome à partir du Menu



Google Chrome sur Debian GNU/Linux 11 (bullseye)

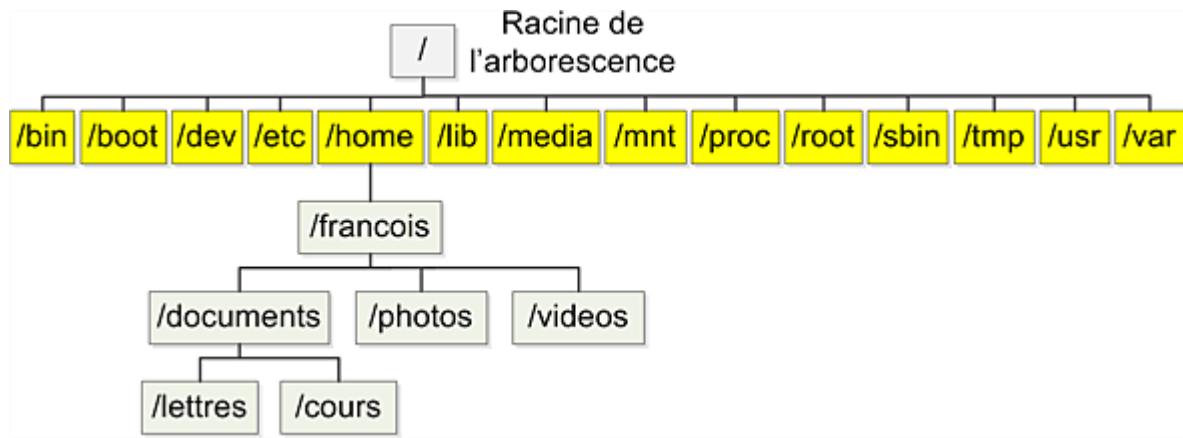
Linux



Historique de linux

- **1991** : Linux. Un étudiant finlandais, Linus Torvalds, crée un système d'exploitation dédié à son ordinateur personnel et le nomme Linux. Il publie sa première version 0.02, sur le forum de discussion Usenet et d'autres développeurs viennent ainsi l'aider à améliorer son système. Le terme Linux est un jeu de mot entre le prénom du fondateur, Linus, et UNIX.
- **1993** : La distribution Debian est créée. Debian est une distribution non commerciale à gestion associative. À l'origine développée pour une utilisation sur des serveurs, elle est particulièrement bien adaptée à ce rôle, mais elle se veut être un système universel et donc utilisable également sur un ordinateur personnel. Debian est utilisée comme base pour de nombreuses autres distributions, comme Mint ou Ubuntu.
- **1994** : La distribution commerciale RedHat est créée par la société RedHat, qui est aujourd'hui le premier distributeur du système d'exploitation GNU/Linux. RedHat soutient la version communautaire Fedora et depuis peu la distribution libre CentOS.
- **1997** : L'environnement de bureau KDE est créé. Il est basé sur la bibliothèque de composants Qt et sur le langage de développement C++.
- **1999** : L'environnement de bureau Gnome est créé. Il est quant à lui basé sur la bibliothèque de composants GTK+.
- **2002** : La distribution Arch est créée. Sa particularité est d'être diffusée en Rolling Release (mise à jour en continue).
- **2004** : Ubuntu est créée par la société Canonical (Mark Shuttleworth). Elle se base sur Debian, mais regroupe des logiciels libres et privés.

l'arborescence de fichiers



/ => Racine, elle contient les répertoires principaux

/bin (binaries) => Exécutables essentiels au système, utilisables par tous les utilisateurs (ls pwd cp)

/boot => fichiers permettant à Linux de démarrer

/dev (device) => Fichiers spéciaux représentant les points d'entrées de tous les périphériques (fichiers spéciaux des disques durs, écrans, partitions, consoles TTY, webcam)

/etc (editing text config) => Contient les fichiers texte nécessaires à la configuration du système et des services (XXX.conf, passwd, initab, fstab)

/home => Répertoire personnel des utilisateurs

/lib (libraries) => contient les bibliothèques partagées essentielles au système lors du démarrage (et modules noyau)

/lib64 => idem /lib mais pour les 64bits (parfois, on trouvera lib et lib32. Dans ce cas, lib = 64bits et lib32 = 32bits)

/mnt (mount) /media => Là où les ressources peuvent être montées de manière permanente (/media) ou temporaire (/mnt)

/opt (optional) => Répertoire générique pour l'installation de programmes installés hors dépôts de la distribution.

/proc (process) => Répertoire virtuel ne prenant aucune place sur le disque. Contient des informations sur le système (noyau, processus).

/root => Répertoire personnel du super utilisateur (le répertoire de root n'est pas dans /home, car bien souvent le /home est sur une partition à part. En cas d'échec de montage de /home, root a quand même accès à son répertoire personnel).

/run (runtime system) => Contient des informations relatives au système concernant les utilisateurs et les services en cours d'exécution.

/sbin (super binaries) => Contient les programmes système essentiels utilisables par l'admin uniquement.

/srv (services) => N'est pas présent dans toutes les distributions. C'est un répertoire de données pour divers services (stockage des documents de comptes FTP, ou pages de sites web)

/sys => Répertoire virtuel ne prenant aucune place sur le disque. Contient des informations entre le système et ses composants matériels.

/tmp (temporary) => Répertoire fichier temporaires

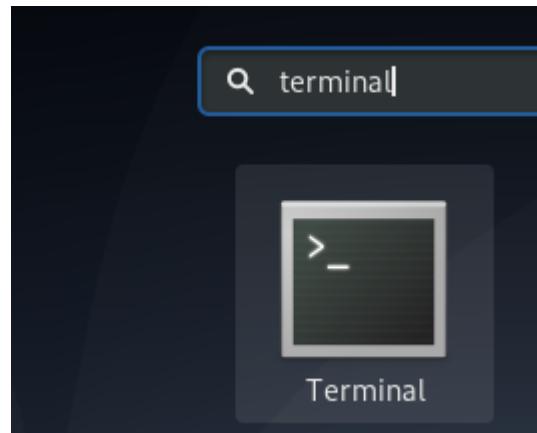
/usr (Unix System Resources) => Contient des programmes installés (/usr/bin) avec leur bibliothèques (/usr/lib ou /usr/lib64) tels que firefox, libreoffice, ... quelques programmes réservés à l'admin système (/usr/sbin) et les fichiers de code source (/usr/src). On y retrouve /usr/share avec les éléments partagés indépendants de

l'architecture (documentation, icônes, ...). Dans `/usr/local` on pourra installer les programmes compilés manuellement sur le système.

`/var (variable)` => contient les données variables (fichiers de log dans `/var/log`) mais parfois les bases de données (`/var/lib/mysql`) et les pages de site web (`/var/www/html`)

Terminal

En informatique, un terminal est une variété de périphérique réseau placé à l'extrémité d'un nœud. Le terminal est un point d'accès de communication entre l'homme et un ordinateur central ou un réseau d'ordinateurs. Dans un réseau décentralisé de type client-serveur, il correspond aujourd'hui à l'association minimale d'un périphérique de saisie (clavier) ou de pointage (souris) et d'un moniteur reliés à l'unité centrale.



Sous Unix et en génie logiciel, il désigne par abus de langage une fenêtre d'invite de commande donnant accès à un [shell](#) Unix.

C'est quoi une ligne de commande ?

En informatique, une commande (ou cmd) sert à indiquer au système d'exploitation quel ordre ou quelle action exécuter. On distingue également généralement les commandes UNIX des commandes DOS. Utiliser une invite de commande nécessite une attention particulière et ne doit être fait qu'en toute connaissance de cause afin de ne pas endommager le système.

APT

Qu'est ce que l'APT ? APT (Advanced Package Tool) est une interface avancée pour le système de gestion des paquets Debian et il fournit le programme apt-get. Il fournit des outils en ligne de commandes pour chercher et gérer des paquets, ainsi que pour chercher des informations à leur sujet ou accéder à toutes les fonctionnalités de bas niveau de la bibliothèque d'arborescence libapt-pkg.

À partir de Debian Jessie, certaines commandes fréquemment utilisées comme apt-get et apt-cache ont des équivalents dans le nouveau binaire apt. Cela signifie que certaines commandes populaires telles que apt-get update, apt-get install, apt-get remove, apt-cache search, ou apt-cache show sont disponibles maintenant à l'aide d'apt, ce qui donne apt update, apt install, apt remove, apt search, ou apt show.

L'outil apt fusionne des fonctions d'apt-get et d'apt-cache, et son format de sortie par défaut à des couleurs plus jolies, ce qui le rend plus agréable. Pour des scripts ou des cas d'usage avancé, apt-get reste préférable voire nécessaire.

MAN

Qu'est ce que < man > ? [[joris]]

man est une commande disponible sur les systèmes d'exploitation de type Unix. Elle permet de visionner les contenus d'une documentation formatée pour être exploitable par man. À l'origine, elle sert à accéder aux manuels des commandes d'un shell Unix et à la description des fonctions du langage C.

Par exemple, pour voir le manuel de la commande ftp, il faut taper : man ftp

Commandes

Commandes de fichiers	Information Système
ls - affiche la liste des fichiers d'un répertoire	date - affiche la date et l'heure courante
ls -al - liste formatée, avec les fichiers cachés	cal - affiche le calendrier du mois en cours
cd rep - change de répertoire vers <i>rep</i>	uptime - affiche l'uptime actuel
cd - va au répertoire personnel (<i>home</i>)	w - affiche qui est en ligne
pwd - montre le répertoire courant	whoami - sous quel login est utilisé le système
mkdir rep - crée un répertoire <i>rep</i>	finger utilisateur - infos sur <i>utilisateur</i>
rm fichier - efface <i>fichier</i>	uname -a - informations sur le noyau
rm -r rep - efface répertoire <i>rep</i>	cat /proc/cpuinfo - infos sur le processeur
rm -f fichier - force l'effacement de <i>fichier</i>	cat /proc/meminfo - infos sur la mémoire
rm -rf rep - force effacement du répertoire <i>rep</i> *	man commande - le manuel pour <i>commande</i>
cp fichier1 fichier2 - copie <i>fichier1</i> en <i>fichier2</i>	df - utilisation de l'espace disque
cp -r rep1 rep2 - copie <i>rep1</i> en <i>rep2</i> ; crée <i>rep2</i> s'il n'existe pas	du - utilisation d'espace du répertoire courant
mv fichier1 fichier2 - renomme ou déplace <i>fichier1</i> en <i>fichier2</i> . Si un répertoire <i>fichier2</i> existe, déplace <i>fichier1</i> dans le répertoire <i>fichier2</i>	free - utilisation mémoire et tampon <i>swap</i>
ln -s fichier lien - crée un lien symbolique <i>lien</i> vers <i>fichier</i>	whereis app - les possibles emplacements de <i>app</i>
touch fichier - crée ou met à jour <i>fichier</i>	which app - quelle application se lance par défaut
cat > fichier - met le flux entrant standard dans <i>fichier</i>	
more fichier - sort le contenu de <i>fichier</i>	
head fichier - sort 10 premières lignes de <i>fichier</i>	
tail fichier - sort 10 dernières lignes de <i>fichier</i>	
tail -f fichier - sort le contenu de <i>fichier</i> au fur et à mesure, en commençant par les 10 dernières lignes	
Gestion des processus	Compression
ps - affiche vos processus actuellement actifs	tar cf fichier.tar fichiers - crée un fichier compressé <i>fichier.tar</i> contenant <i>fichiers</i>
top - affiche tous les processus actifs	tar xf fichier.tar
kill pid - tue le processus de n° <i>pid</i>	- extrait les fichiers contenus dans <i>fichier.tar</i>
killall proc - tue les processus nommés <i>proc</i> *	tar czf fichier.tar.gz fichiers
bg - affiche les travaux stoppés ou en tâche de fond ; reprend en tâche de fond un travail arrêté	- crée un fichier tar avec la compression Gzip
fg - met le travail le plus récent en avant-plan	tar xzf fichier.tar.gz - extrait avec Gzip
fg n - met le travail <i>n</i> en avant-plan	tar cjf fichier.tar.bz2
	- crée un tar avec la compression Bzip2
	tar xjf fichier.tar.bz2 - extrait avec Bzip2
	gzip fichier
	- compresse <i>fichier</i> et le renomme <i>fichier.gz</i>
	gzip -d fichier.gz
	- décompresse <i>fichier.gz</i> en <i>fichier</i>
Permissions des fichiers	Réseau
chmod code fichier - modifie les permissions de <i>fichier</i> à <i>code</i> , permissions distinctes pour l'utilisateur, son groupe et les autres, en ajoutant :	ping host - ping <i>host</i> et affiche le résultat
<ul style="list-style-type: none"> • 4 = lecture (r) • 2 = écriture (w) • 1 = exécution (x) Exemples:	whois domaine - information whois pour <i>domaine</i>
chmod 777 fichier - lecture, écriture, exécution pour tous	dig domaine - information DNS pour <i>domaine</i>
chmod 755 fichier - rwx pour le propriétaire, rx pour le groupe et les autres. Plus d'options : man chmod	dig -x host - résolution inverse de <i>host</i>
SSH	wget fichier - télécharge <i>fichier</i>
ssh user@host - connecter <i>user</i> à <i>host</i>	wget -c fichier - continue un téléchargement
ssh -p port user@host - connecter <i>user</i> à <i>host</i> sur le port <i>port</i>	
ssh-copy-id user@host - ajouter à <i>host</i> votre clé pour <i>user</i> pour une connexion chiffrée ou directe	
Recherche	Installation
grep motif fichiers - cherche <i>motif</i> dans <i>fichiers</i>	Installer depuis les sources :
grep -r motif rep - cherche récursivement <i>motif</i> dans le répertoire <i>rep</i>	./configure
commande grep motif - cherche <i>motif</i> dans la sortie de <i>commande</i>	make
locate fichier - trouve toute instance de <i>fichier</i>	make install
	dpkg -i pkg.deb - installer paquetage (Debian)
	rpm -Uvh pkg.rpm - installer paquetage (RPM)
Raccourcis	
	Ctrl+C - stoppe la commande en cours
	Ctrl+Z - stoppe la commande en cours, puis la reprend en avant-plan avec fg ou en tâche de fond avec bg
	Ctrl+D - sort de la session en cours, comme exit
	Ctrl+W - efface un mot dans la ligne courante
	Ctrl+U - efface toute la ligne
	Ctrl+R - pour retrouver une commande récente
	Ctrl+P - affiche la dernière commande
	!! - répète la dernière commande
	exit - sort de la session en cours
	* utiliser avec précaution.



Exemple d'utilisation de commande

- Déplacez vous jusqu'à atteindre le dossier "Documents"

cd Documents

- Pour vérifier ça affichez votre emplacement dans le terminal

pwd

- Maintenant affichez le contenu du dossier "Documents"

ls documents

- Ensuite prenez votre documentation et déplacez la dans le dossier "Documents" de votre utilisateur

cd .. (retourner au dossier racine)

mv Documentation.pdf Documents (déplacer le doc)

- Maintenant pour confirmer que le déplacement du fichier à bien marcher vous devez ré-afficher le contenu de votre dossier

cd Documents

ls

- Maintenant créez un dossier appelé "Documentation"

cd .. (retourner au dossier racine)

mkdir Documentation

- Copier votre documentation dans le dossier "Documentation"

cd Documents

mv Documentation.pdf ../Documentation

- Créer un nouveau fichier dans "Documentation" nommé "Readme.file"

touch Readme.file

- Editer le fichier pour renseigner les nom et prénom des gens de votre groupe
nano Readme.file

- Maintenant afficher le fichier (sans l'éditer) dans le terminal
cat Readme.file

Oups nous nous sommes trompés de dossier 😊. au final nous voulons ces documents dans votre "Bureau"

- Copier le dossier "Documentation" sur le bureau avec tous les fichiers contenu dedans
cd .. (retourner au dossier racine)
cp -r Documentation Bureau

- Supprimez le fichier "Readme.file" et votre documentation du dossier contenu dans Documents

rm Documentation.pdf
rm Readme.file

- Ensuite supprimer le dossier "Documentation"

rm -r Documentation

Commandes utilisé pour créer de nouveaux utilisateurs

sudo adduser {nom du profil}

cette commande a la particularité de créer le profil de l'utilisateur (nom, mdp, données perso)

Sudo useradd {nom du profil}

Cette commande crée seulement le profil avec le nom. Pour ajouter un mot de passe nous devons utiliser une commande supplémentaire.

Sudo passwd {nom du profil}

Shell

Qu'est ce que Shell ? Le 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.

C'est aussi un programme qui est exécuté lors de la connexion de l'administrateur sur une console ou un terminal. Il présente une interface en mode texte qui permet de saisir des commandes.

La différence entre Shell et Terminal

Un terminal est un environnement de saisie et de sortie de texte. C'est une fenêtre de texte où tu saisies les commandes. Un terminal est un programme qui vous permet d'exécuter un shell.

Le Shell représente l'interpréteur de ligne de commande. Un shell est un programme qui traite des commandes et affiche les résultats.

Sudo

La commande "sudo" (substitute user do) permet à un utilisateur standard d'exécuter une action en se faisant passer par un autre utilisateur, par défaut "root". Autrement dit, un utilisateur standard peut effectuer une opération normalement réservée à l'utilisateur "root"

Root

Le root est le nom donné à l'utilisateur qui possède toutes les permissions sur le système et bénéficie d'accès privilégiés.

Élever les privilèges

Une élévation des privilèges est, en informatique, un mécanisme permettant à un utilisateur d'obtenir des privilèges supérieurs à ceux qu'il a normalement.

Généralement, un utilisateur va vouloir éléver ses privilèges pour devenir administrateur du système, afin d'effectuer des tâches qu'il n'a pas le droit de faire en temps normal. Ce mécanisme est utile pour lancer des processus sensibles, pouvant nécessiter des compétences particulières en administration système : par exemple lors d'une manipulation des partitions d'un disque dur, ou lors du lancement d'un nouveau service.

Cette technique peut être utilisée de manière frauduleuse par un attaquant pour prendre le contrôle total d'un système. Il peut pour cela exploiter une faille de sécurité, en local sur le système (s'il est déjà connecté dessus), ou à distance (si le système est connecté à un réseau).

Questions



Voici une liste de quelque questions fréquemment posées:

- Question 1:** Quel est le rôle de la carte mère dans un ordinateur ?
- Question 2:** Si j'enlève les barrettes de *RAM* de mon ordinateur, qu'arrive t-il ?
- Question 3:** Quelles sont les différences entre un *SSD* et un *HDD* ?
- Question 4:** C'est quoi une *carte réseau* ?
- Question 5:** Quelles sont les différences entre le *GPU* et le *CPU* ?
- Question 6:** Quelles incompatibilités entre *composants* peut-on avoir ?
- Question 7:** C'est quoi un *ISO* ?
- Question 8:** A quoi sert le *BIOS* ?
- Question 9:** Où sont stockées les informations enregistrées dans le *BIOS* ?
- Question 10:** Comment la mémoire du *BIOS* est-elle préservée ?
- Question 11:** Citez quelques systèmes de fichiers et leurs spécificités ?
- Question 12:** Qu'est-ce que *Debian* ?
- Question 13:** Qu'est-ce qu'un projet *open source* ?
- Question 14:** Qui est le fondateur de *Debian* ?
- Question 15:** C'est quoi un *.deb* ?
- Question 16:** Existe-t-il une alternative à *Google Chrome open-source* ?
- Question 17:** C'est quoi le *shell* ?
- Question 18:** Il existe une commande pour avoir le manuel d'une commande linux quelle est-elle ?
- Question 19:** Pouvez-vous expliquer l'arborescence de fichiers linux ? Ses particularités?
- Question 20:** Quelles sont les différences entre *SU* et *SUDO* ?
- Question 21:** Pourquoi utiliser *SUDO* et non *SU* ?
- Question 22:** C'est quoi une élévation de privilèges ?

1

Q1 : Quel est le rôle de la carte mère dans un ordinateur ?

La carte mère fournit le réseau électrique aux autres composants.

Le rôle de la carte mère est essentiel pour la détection et la compatibilité des cartes graphiques. La gestion du réseau et des ports USB se fait également par son intermédiaire.

2

Q2 : Si j'enlève les barrettes de RAM de mon ordinateur, qu'arrive t-il ?

Dans le cas où l'on enlève la RAM l'on retire la mémoire vive (vivante de l'ordinateur). En opposition avec la mémoire morte, celle-ci est beaucoup plus rapide que le disque dur. Le processeur faisant énormément de calculs a besoin d'un endroit où stocker ces derniers, cet endroit s'appelle en anglais Random access memory ou RAM.

Sans la RAM, l'ordinateur ne pourra pas démarrer. Au cours de l'initialisation, la carte mère ne détectera pas la RAM, elle bipera et s'arrêtera.

3

Q3 : Quelles sont les différences entre un SSD et un HDD ?

SSD c'est un dispositif de stockage. Il utilise la mémoire flash au lieu des supports magnétiques traditionnels tels que les disques durs et HDD il a une grande capacité de stockage avec un fonctionnement mécanique.

4

Q4 : C'est quoi une carte réseau ?

C'est un matériel rempli de composants électroniques soudés sur un circuit imprimé. La carte réseau assure l'interface entre l'équipement ou la machine dans lesquels elle est montée et les machines connectées sur le même réseau. Aujourd'hui on trouve des cartes réseau un peu partout, dans les ordinateurs, imprimantes, téléphones portables, consoles de jeux. Il peut arriver notamment dans le cas d'un pc monté que la carte mère n'a pas de carte réseau intégrée dans ce cas l'acquéreur de cette dernière doit disposer d'une carte à installer sur sa carte mère ou d'une clé Wifi si il souhaite avoir

accès à un réseau internet sans fil dans le cas contraire il peut utiliser un câble ethernet.

5

Q5 : Quelles sont les différences entre le GPU et le CPU ?

Le CPU est le processeur central de l'ordinateur, et le GPU désigne le processeur qui équipe la carte graphique GPU étant le diminutif d'unité de traitement graphique.

6

Q6 : Quelles incompatibilités entre composants peut-on avoir ?

Dans le cas où l'on souhaite monter(assembler) notre ordinateur nous même il est important de vérifier les références de ces derniers. Carte mère, boîtier ? si il est assez volumineux pour accueillir la carte mère .En général si la carte mère est accueillie par le boîtier nous n'aurons pas de soucis à intégrer notre carte graphique, il faut aussi vérifier le nombre de slots pour accueillir la ram. D'autres paramètres sont à prendre en compte pour pouvoir assembler notre processeur sur notre carte mère par exemple nous devrions vérifier 3 choses :

- la référence du fabricant de processeur AMD ou INTEL
- le Socket CPU (chipsets)
- et le jeu de puces de la carte mère

La RAM, ou mémoire vive, est souvent mal comprise et peut prêter à confusion en ce qui concerne la vitesse et la compatibilité. Beaucoup d'utilisateurs n'auront pas à se soucier de maximiser leur mémoire vive. En règle générale, une carte mère moderne peut supporter jusqu'à 64 Go de RAM, mais certaines cartes supportent plus ou moins de mémoire. Il faudra vérifier dans le cas où l'on en souhaite plus. La mémoire vive est aussi généralement fournie en kits à deux ou quatre canaux, ce qui permet d'obtenir une plus grande largeur de bande. Bien que la RAM double et quadruple canal soit généralement standard, il faut vérifier que notre carte mère la prend en charge. Lors du choix d'une solution de stockage la plupart des disques utilisent encore une connexion SATA standard pour les données et l'alimentation. Toutefois, si l'on prévoit d'utiliser un disque SSD de type M2

plus récent, on devra vérifier les spécifications de notre carte mère, car certaines ne le prennent peut-être pas encore en charge.

Les composants ont des besoins en énergie spécifiques et il est essentiel de s'assurer que l'alimentation électrique correspond à ces besoins. Exemple : la carte mère a deux secteurs qui ont besoin de puissance : la carte mère elle-même et le processeur. La carte mère utilisera un connecteur d'alimentation à 24 broches, et la puissance de votre processeur varie de 2 à 8 broches. La carte graphique peut utiliser un connecteur de 4 à 12 broches, selon la quantité d'énergie dont elle a besoin. Les disques durs et les SSD qui utilisent une connexion SATA auront également besoin d'être alimentés en électricité. Si vous prévoyez d'utiliser plusieurs disques, il faut s'assurer que l'alimentation électrique est munie de suffisamment de connecteurs. Si on prévoit d'ajouter des éléments supplémentaires tels que des LED et des ventilateurs qui ne fonctionnent pas sur la carte mère, il faut s'assurer que l'alimentation électrique est correctement raccordée. Pour résumer il faut vérifier :

1. Processeur et carte mère
 - a. Type de socket
 - b. Chipset
 - c. Format
2. RAM
 - a. Vitesse
 - b. Profil XMP
 - c. Canal double/quadruple ?
3. Carte graphique
 - a. Crossfire/SLI capable (si vous utilisez plus d'une carte graphique)
4. Stockage
 - a. Connexions (SATA, M.2, HDD)
5. Refroidissement
 - a. Type de prise du ventilateur
 - b. Taille du watercooling
6. Puissance
 - a. Broches – avoir le bon nombre
 - b. Puissance électrique adaptée
7. Boîtier
 - a. Place suffisante pour les différents ventilateurs
 - b. Support ventilateur
 - c. Format
 - d. Espace pour la CG

7

Q7 : C'est quoi un *ISO* ?

C'est un fichier archive proposant la copie conforme d'un disque optique ou magnétique. Il reprend l'ensemble des secteurs de données présents sur le disque, son contenu est strictement identique à celui présent sur le disque (dossiers, fichiers, arborescence). C'est une image conforme du fichier source.

8

Q8 : A quoi sert le *BIOS* ?

Le BIOS 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.

9

Q9 : Où sont stockées les informations enregistrées dans le *BIOS* ?

Ils sont stockés dans une mémoire flash située sur la carte mère de l'ordinateur.

10

Q10 : Comment la mémoire du *BIOS* est-elle préservée ?

Le BIOS fonctionne de paire avec une puce CMOS dans laquelle les paramètres personnalisés du BIOS sont enregistrés. Une pile 3V est nécessaire pour que les informations stockées dans la puce CMOS soient conservées lorsque l'ordinateur est éteint ou débranché de sa source d'alimentation.

11

Q11 : Citez quelques systèmes de fichiers et leurs spécificités ?

- **NTFS** : amélioration de la sécurité des données, possibilité de compression des données, spécialisé pour les fichiers volumineux et les grandes capacités de stockage. Utilisé pour les disques durs

internes et externes. (Systèmes d'exploitation : Windows, macOS, Linux).

- **FAT32** : haute compatibilité, un large support matériel, pas de fonctions de chiffrement et de compression, idéal pour les petites partitions. Utilisé sur les supports de données mobiles. (Systèmes d'exploitation : Windows, macOS, Linux).
- **HFS+** : particulièrement adapté aux disques mécaniques, non optimisé pour les technologies de stockage modernes (SSD, Flash), durée de vie limitée, ne sera probablement pas prise en charge par Apple à long terme. Utilisé sur les disques durs internes et externes. (Systèmes d'exploitation : Windows, macOS, Linux).
- **APFS** : optimisé pour les disques durs (SSD) et autres dispositifs de stockage flash, gestion optimisée de la mémoire, chiffrement des données possible. Utilisé sur les disques durs SSD.
Systèmes d'exploitation : macOS



Bon à savoir

Un système de fichiers est un système de classement, d'organisation sur un support de stockage qui structure et organise l'écriture, la recherche, la lecture, le stockage, la modification et la suppression de fichiers d'une manière spécifique.

12

Q12 : Qu'est-ce que *Debian* ?

Debian est un système d'exploitation Linux composée exclusivement de logiciels libres, un Logiciel libre désigne des logiciels qui respectent la liberté des utilisateurs. En gros, cela veut dire que les utilisateurs ont la liberté d'exécuter, copier, distribuer, étudier, modifier et améliorer ces logiciels .

13

Q13 : Qu'est-ce qu'un projet *open source* ?

Un projet open source est un logiciel dont le code est rendu public : toute personne peut le lire, le développer et copier le code. Parmi les logiciels open source on trouve Libre, Open Office l'avantage pour l'utilisateur – qu'il soit un particulier ou une entreprise – est qu'il n'y a pas de licence à payer. Pour les développeurs de ces logiciels, les avantages sont plus nombreux. Comme le code peut être consulté, toute utilisation abusive du logiciel attirera immédiatement l'attention. Le codage malveillant est donc rapidement découvert, c'est pourquoi les logiciels open source sont très sûrs.

14

Q14 : Qui est le fondateur de *Debian* ?

Le fondateur de Debian est [Ian Murdock](#), il l'a fondée en 1993.

15

Q15 : C'est quoi un *.deb* ?

Un fichier portant l'extension **DEB** est un fichier de paquetage logiciel Debian. Ils sont principalement utilisés dans les systèmes d'exploitation basés sur Unix, y compris Ubuntu et iOS. Les fichiers DEB sont souvent utilisés pour les packages d'installation de logiciel. Chaque fichier DEB est constitué de deux archives TAR qui contiennent les fichiers exécutables, la documentation et les bibliothèques. Il peut ou non être compressé à l'aide de GZIP, BZIP2, LZMA ou XZ. Les fichiers micro deb (.UDEB), similaires à ce format, comprennent une partie mais pas la totalité des informations d'un fichier DEB normal. Fichiers DEB (Ubuntu) .DEB est également l'abréviation de divers termes technologiques, comme débogage et bloc d'étendue de données, mais ils ne sont pas liés au format de fichier décrit sur cette page.

16

Q16 : Existe-t-il une alternative à *Google Chrome* open-source ?

Plusieurs alternatives sont possibles pour [Linux](#) telles que Mozilla Firefox, Chromium, Basilisk, Falkon browser, Gnome Web. Pour ne citer que ceux-là, d'autres sont disponibles.

17

Q17 : C'est quoi le *shell* ?

Le 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.

18

Q18 : Il existe une commande pour avoir le manuel d'une commande linux quelle est-elle ?

La commande "**man**" ouvre les pages de manuel de distribution Linux directement dans le terminal.

19

Q19 : Pouvez-vous expliquer l'arborescence de fichiers linux ? Ses particularités?

Comme tout système, Linux possède son architecture propre, son [arborescence de dossiers](#). Contrairement à MS-DOS et Windows, Unix voit ses disques comme une unique arborescence.

Le système de fichiers de Linux est organisé à partir d'un point de départ appelé root, racine ou encore /. Sous cette racine se déploient des répertoires contenant les fichiers, programmes nécessaires au système d'exploitation. La forme d'arbre inversé de cette structure fait qu'elle a été baptisée arborescence. Chaque utilisateur peut recréer dans son répertoire une arborescence à sa convenance.

20

Q20 : Quelles sont les différences entre **SU** et **SUDO** ?

SU permet d'ouvrir une session avec un compte différent (root par défaut). Il faut donc connaître le mot de passe du compte cible. **SUDO** permet (si on en a le droit) d'exécuter une commande en tant que root. Il faut le mot de passe du compte d'origine.

21

Q21 : Pourquoi utiliser **SUDO** et non **SU** ?

“ su ” permet d'ouvrir une session avec un compte différent (root par défaut). Il faut donc connaître le mot de passe du compte cible.

“ sudo ” permet (si on a le droit) d'exécuter une commande en tant que root. Il faut connaître le mot de passe du compte d'origine.

Pour résumer :

“ su ” : user → root (mot de passe root)

“ sudo su ” : user → root (mot de passe user + vérification des droits) → root (sans mot de passe)

“ sudo -i ” : user → root (mot de passe user + vérification des droits)

Il est préférable d'utiliser “ sudo ” plutôt que “ su ”

Utiliser sudo pourrait être un peu plus familier pour les nouveaux utilisateurs et est plus sûr) que d'ouvrir une session en tant que super utilisateur pour un certain nombre de raisons dont :

- Personne n'a à connaître le mot de passe du super utilisateur (sudo demande le mot de passe de l'utilisateur courant). Des droits supplémentaires peuvent être accordés temporairement à des utilisateurs puis retirés sans qu'il soit besoin de changer de mot de passe.
- Il est facile de n'exécuter que les commandes qui nécessitent des droits spéciaux avec sudo et le reste du temps, on travaille en tant

qu'utilisateur non privilégié, ce qui réduit les dommages que l'on peut commettre par erreur.

- Contrôler et enregistrer : quand une commande sudo est exécutée, le nom de l'utilisateur et la commande sont enregistrés.

Pour toutes les raisons ci-dessus, la possibilité de basculer en super utilisateur en utilisant `sudo -i` (ou `sudo su`) est habituellement désapprouvée parce que cela annule la plupart les avantages cités ci-dessus.

22

Q22 : C'est quoi une élévation de privilèges ?

l'élévation des privilèges est un mécanisme permettant à un utilisateur d'obtenir des privilèges supérieurs à ceux qu'il a normalement.

Annexes

1. Informations système



Nom de produit	HP EliteDesk 800 G1 SFF
Fabricant	Hewlett-Packard
Numéro SKU	C8N26AV
Type de processeur	Intel ® Pentium ® CPU G3440 @ 3.30GHz
Vitesse du processeur	3300 MHz
Step processeur	00306C3 00000025
Taille de la mémoire	8192 MB DDR3 / 1600 MHz
Canal A	DIMM1 8192 MB / DIMM2 0000 MB
Canal B	DIMM3 0000 MB / DIMM4 0000 MB
MAC intégré	8CDCD42DE802

Référence du châssis	C7C5151508
Numéro de suivi de ressource	C7C5151508
Identifiant de la carte mère	1998
Numéro CT de la carte mère	-
Date et version du BIOS	L01 v02.75 05/04/2018
Version du microprogramme ME	Disabled

2. Difficultés rencontrées

No.	Problèmes	Solutions (étapes)
1	Rufus - impossible de monter l'image.	Copier la version de Debian de la clé usb vers l'ordinateur pour pouvoir monter l'image sur la clé usb.
2	Disque dur introuvable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérification du disque dur sur BIOS : Disque non-trouvé. 2. Débrancher l'ordinateur. 3. Vérification des connexions. 4. Connecter le disque dur au bon slot.

3. Les points à savoir

1. Ressources

En informatique, les ressources sont des composants, matériels ou logiciels, connectés à un ordinateur. Tout composant de système interne est une

ressource. Les ressources d'un système virtuel incluent les fichiers, les connexions au réseau, et les zones de mémoire.

2. GNU/Linux

GNU/Linux est un système d'exploitation, il est fondé sur le système d'exploitation Unix. Dès le début, il fut conçu comme un système multitâche et multiutilisateur.

3. système multitâche et multiutilisateur.

Le système d'exploitation permet de créer plusieurs profils d'utilisateurs sur un même ordinateur et d'effectuer plusieurs tâches en même temps

4. PC

En anglais, PC signifie personal computer et désigne aujourd'hui l'ordinateur de bureau ou le micro-ordinateur.

5. clé de démarrage (clé bootable)

Boot signifiant démarrage, en anglais. Clé USB contenant une copie complète de Windows que l'on appelle une image ISO et préparée de façon à ce que le PC puisse se lancer. Une solution pratique, d'autant que la plupart des ordinateurs sont désormais démunis de lecteur de CD-DVD.

6. une partition

Une partition est une division logique d'un disque dur qui est traitée comme une unité distincte par les systèmes d'exploitation et les systèmes de fichiers. Les systèmes d'exploitation et les systèmes de fichiers peuvent gérer les informations de chaque partition comme s'il s'agissait d'un disque dur distinct.

7. programmes

Un programme informatique est une liste d'instructions indiquant à un ordinateur ce qu'il doit faire. Il se présente sous la forme de courtes séquences

d'instructions appelées fonctions comportant souvent des données de base, chaque séquence devant être exécutée dans l'ordre par un processeur.

8. Chrome

Chrome est un navigateur web propriétaire développé par Google depuis 2008, basé sur le projet libre Chromium fonctionnant sous Windows, Mac, Linux, Android et iOS. Chromium est similaire à Chrome, mais ce dernier contient des mouchards (envoi d'informations personnelles ou pisteurs), y compris dans la version mobile de Chrome.

9. navigateur web

Le navigateur Internet est un logiciel vous permettant d'afficher des sites Internet, télécharger des fichiers et faire des recherches.

10..exe

Le .exe est une extension de nom de fichier qui désigne un fichier exécutable. Cette extension identifie le fichier principal de tous les programmes exécutables fonctionnant sous les différentes versions des systèmes d'exploitation Microsoft Windows, DOS ou encore OpenVMS, Symbian OS ou OS/2. Elle est utilisée pour nommer les fichiers exécutables et un double clic permettra d'exécuter les tâches prévues pour ces programmes.

11..deb

.deb le format de fichier des paquets logiciels de la distribution Debian GNU / Linux

12.une session

En informatique, une **session** est l'exécution d'un programme pour un utilisateur donné. L'exécution du programme est alors paramétrée par les informations du profil de l'utilisateur (ses caractéristiques, ses préférences, l'historique de ses interactions avec le programme, etc.)

13. le gestionnaire de paquet de Debian

Un *gestionnaire de paquets* garde la trace des programmes installés sur l'ordinateur. Il facilite l'installation de nouveaux programmes, la mise à jour ou la suppression de ceux que nous avions précédemment installés. Comme le nom le suggère, un gestionnaire de paquets traite des *paquets* : un paquet est un ensemble de fichiers liés et qui peuvent être installés ou supprimés en bloc.