

## Systèmes d'exploitation

### I Qu'est-ce qu'un système d'exploitation ?

#### 1) Exemples

Vous connaissez des systèmes d'exploitation :

- Windows
- MacOs
- Android
- Unix
- Linux

#### 2) Rôle d'un système d'exploitation

C'est un intermédiaire entre le matériel physique ( la mémoire, les disques, le processeur, les cartes réseau, wifi, etc.) et les applications utilisées par l'humain. Ces applications utilisent les services rendus par le système d'exploitation.

#### 3) Services fournis le système d'exploitation

- le système d'exploitation gère les fichiers : il gère l'arborescence logique des fichiers et leur disposition physique sur le matériel de stockage, le disque dur.
- le système d'exploitation gère la mémoire. Celle-ci peut-être partagée entre plusieurs applications qui tournent en même temps sur l'ordinateur.
- le système gère les applications ou processus que l'on peut exécuter ou tuer.
- le système d'exploitation gère aussi les entrée-sorties (input-output) : cartes réseaux, son, vidéos, les imprimantes.

## II Présentation de quelques systèmes d'exploitation

#### 1) Le système d'exploitation Windows

Difficile de parler des systèmes d'exploitation sans parler de Microsoft !

Microsoft a été créée par Bill Gates et Paul Allen en 1975. Microsoft est surtout connue pour son système d'exploitation Windows. Windows est un système d'exploitation "propriétaire", la première version de Windows date 1983, mais à cette date Windows n'est qu'un ajout sur un autre système d'exploitation nommé MS-DOS. Aujourd'hui Windows reste le système d'exploitation le plus utilisé au monde sur les ordinateurs grand public, il faut dire que l'achat de Windows est quasiment imposé lorsque l'on achète un ordinateur dans le commerce, car oui, quand vous achetez un ordinateur neuf, une partie de la somme que vous versez termine dans les poches de Microsoft. Il est possible de se faire rembourser la licence Windows, mais cette opération est relativement complexe. On peut évidemment acheter un ordinateur sans système d'exploitation (sans OS in English) et en installer un de son choix.

#### 2) Les systèmes d'exploitations UNIX

Créé dans les années 1970, le système d'exploitation UNIX est " propriétaire ". Il est conçu pour être multitâche et multiutilisateurs. Il est à l'origine de toute une famille de systèmes d'exploitation :

- Linux
- MacOs (Apple)
- iOs (iphone)
- freeBSD

### 3) Le système d'exploitation Linux

En 1991, un étudiant finlandais, Linus Torvalds, décide de créer un clone libre d'UNIX en partant de rien (on dit "from scratch" en anglais) puisque le code source d'UNIX n'est pas public. Ce clone d'UNIX va s'appeler Linux (Linus+UNIX) qui n'est pas propriétaire : il est libre. La vidéo ci-dessous raconte l'histoire de Linux en entrant un peu plus dans les détails :

[https://youtu.be/IquNF\\_DXcF8](https://youtu.be/IquNF_DXcF8)

### **III Découverte (ou pas pour certains) d'un système d'exploitation Linux**

Si vous souhaitez découvrir ou installer un système d'exploitation linux sur votre ordinateur équipé en Windows, vous avez plusieurs possibilités ( si vous voulez et si vous avez le temps! En tp " à distance ", on utilisera un émulateur en ligne) :

- installer une machine virtuelle ( comme VM virtual box) qui crée un ordinateur virtuel avec un système d'exploitation de votre choix. Un tuto : <https://www.numetopia.fr/comment-installer-ubuntu-dans-virtualbox/> Attention, cette solution est gourmande en ressources.

- installer un sous-système Linux (ubuntu par exemple) à Windows 10 ( voir le tuto :

[http://www.monlyceenumerique.fr/nsi\\_premiere/archios\\_arse/dl/linux\\_windows.pdf](http://www.monlyceenumerique.fr/nsi_premiere/archios_arse/dl/linux_windows.pdf) )

- installer un dual boot Windows-Linux. Les 2 systèmes d'exploitation sont installés : c'est l'utilisateur qui choisit sur lequel il boote au démarrage.

Si vous n'avez jamais vu un ordinateur sous Ubuntu, une petite visite guidée :

<https://youtu.be/1GHGZOR1J58>

### **IV Linux et la ligne de commande dans une console**

À la "préhistoire" des systèmes d'exploitation, ces derniers étaient dépourvus d'interface graphique (système de fenêtres "pilotables" à la souris), toutes les interactions "système d'exploitation - utilisateur" se faisaient par l'intermédiaire de "lignes de commandes" (suites de caractères, souvent ésotériques, saisies par l'utilisateur). Aujourd'hui, même si les interfaces graphiques modernes permettent d'effectuer la plupart des opérations, il est important de connaître quelques-unes de ces lignes de commandes. Pour saisir des lignes de commandes, nous allons utiliser une console (aussi appelé terminal même si ce n'est pas exactement la même chose).

Pourquoi taper des instructions en ligne de commande ? Ne peut-on pas tout faire avec la souris et des fenêtres ? Sans nier le côté pratique de la souris et des fenêtres, la ligne de commande présente un véritable intérêt à cause :

- de son côté fun
- de sa puissance ( une seule instruction de quelques symboles peut permettre de réaliser des tâches complexes et d'éviter des manipulations répétitives)
- de l'énorme documentation des logiciels en ligne de commandes
- du fait que parfois, on a pas le choix de faire autrement (rapidement) pour se connecter en SSH par exemple.
- le langage utilisé pour écrire les instructions appelé GNU-Bash est un vrai langage de programmation