



CENTRE UNIVERSITAIRE ABDELHAFID BOUSSOUF - MILA
المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف - ميلّة
INSTITUT DES SCIENCES DE LA NATURE ET LA VIE
معهد علوم الطبيعة والحياة
DÉPARTEMENT DES SCIENCES ÉCOLOGIE ET ENVIRONNEMENT
قسم علم البيئة والمحيط



COMPUTER TOOLS

OUTILS INFORMATIQUE

Dr.REBBAH Abderraouf Chouaib

COMPUTER TOOLS



Dr.REBBAH Abderraouf Chouaib

2023-2024

Outils Informatiques (2^{ém} année : Écologie et Environnement).

Semestre 4 - UE Transversale

Cours par semaine : 1h30 - Volume Horaire Total (VHT) : 22h30

Crédits : 1 - Coefficient : 1

Objectif de l'enseignement :

Initiations aux définitions de base du système d'exploitation des ressources informatiques. À l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de concevoir des documents et des tableaux sur Word et sur Excel.

Connaissances préalables recommandées :

Maitrise des langues (Français et Anglais)

Méthodes pédagogiques :

- Cours magistraux
- Cours en ligne

Évaluation :

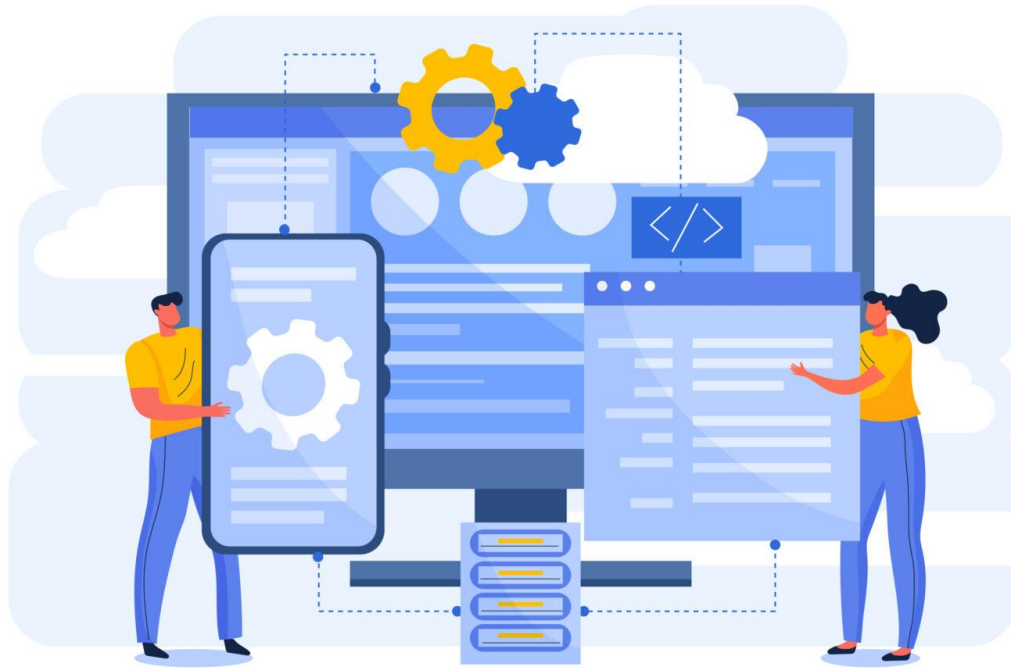
100% Examen (possibilité de faire un devoir en ligne).



Program learning

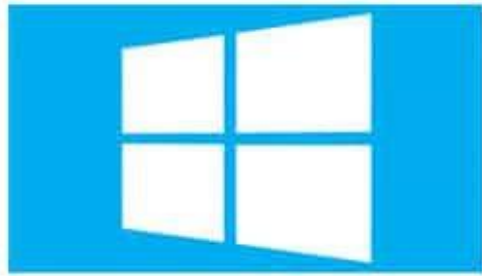
- Introduction
- Chapter I. Generalities and Basic Concepts
- **Chapter II. Introduction to the Operating System**
- Chapter III. Introduction to the Office Suite
- Chapter IV. Software and Algorithms
- Conclusion

Chapter I: DISCOVERING THE OPERATING SYSTEM



Chapitre I :
DECOUVERTE DU SYSTEME D'EXPLOITATION

THE OPERATING SYSTEM

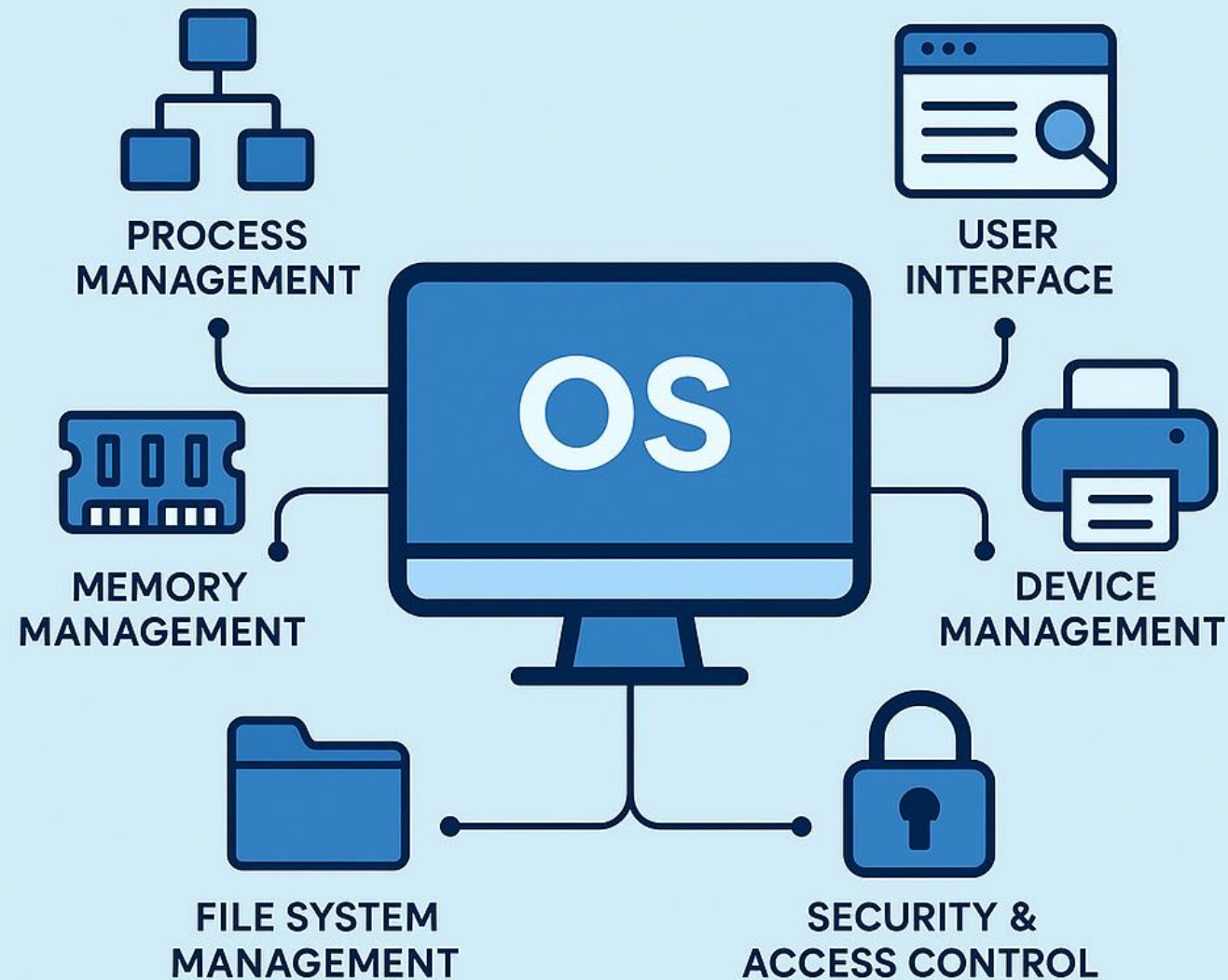


LES SYSTEMES D'EXPLOITATION

Operating System (OS)

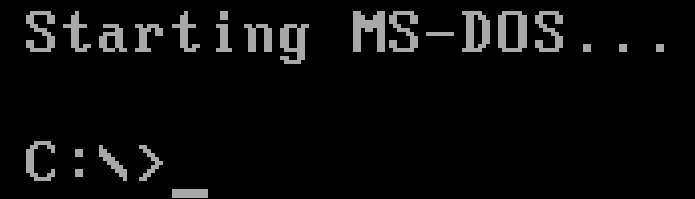
- An Operating System (OS) is the essential core of any computer, acting as an interface between hardware and users. It provides crucial functionalities such as resource management, program execution, and user interaction facilitation, thereby playing a fundamental role in the proper functioning and efficiency of computer systems.

OPERATING SYSTEM



- Un système d'exploitation (OS) ou (SE) est le cœur essentiel de tout ordinateur, agissant comme une interface entre le matériel et les utilisateurs. Il offre des fonctionnalités cruciales telles que la gestion des ressources, l'exécution des programmes, et la facilitation des interactions utilisateur, jouant ainsi un rôle fondamental dans le bon fonctionnement et l'efficacité des systèmes informatiques.

MS-DOS



```
Starting MS-DOS...  
C:\>_
```

- MS-DOS (abréviation de Microsoft Disk Operating System) est le système d'exploitation de type DOS développé par Microsoft pour l'IBM PC d'abord, puis les compatibles PC. Il s'agit d'un système fonctionnant en mode réel, monotâche et mono-utilisateur, et équipé par défaut d'une interface en ligne de commande. Des années 1980 au début des années 1990, il a été le système le plus utilisé sur compatible PC, avant d'être progressivement remplacé par des systèmes d'exploitation plus évolués, notamment Windows. Son développement est maintenant arrêté. Il est encore présent sur les ordinateurs modernes fonctionnant sous Windows via l'invite de commande.

MS-DOS (Microsoft Disk Operating System)



- MS-DOS (short for Microsoft Disk Operating System) is a DOS-based operating system developed by Microsoft for the IBM PC and later for PC-compatible computers. It operates in real mode, is single-tasking and single-user, and comes with a command-line interface by default. From the 1980s to the early 1990s, it was the most widely used system on PC-compatible computers before being gradually replaced by more advanced operating systems, particularly Windows. Its development has now been discontinued. However, it is still present on modern computers running Windows through the command prompt.

```

joey@darkstar:~/src/concurrent-output>cat demo2.hs
import Control.Concurrent.Async
import Control.Concurrent
import System.Console.Concurrent
import System.Console.Regions

main = displayConsoleRegions $ mapConcurrently id
    [ spinner 100 1 "Pinwheels!!" setConsoleRegion "/-\\|" (withtitle 1)
    , spinner 100 1 "Bubbles!!!!" setConsoleRegion ".oOo." (withtitle 1)
    , spinner 40 2 "Dots.....!" appendConsoleRegion "." (const (take 1))
    , spinner 30 2 "KleisiFish?" setConsoleRegion " <==< <==< " (withtitle 1)
    ]
e 10)
    , spinner 10 9 "Countdowns!" setConsoleRegion
        (reverse [1..10])
        (\t n -> t ++ show (head n))
    ]
where
    withtitle n t s = t ++ take n s

spinner :: Int -> Int -> String -> (ConsoleRegionHandle -> String -> IO ()) -> [
s] -> (String -> [s] -> String) -> IO ()
spinner cycles delay title updater source f =
    withConsoleRegion ConsoleLine $ \r -> do
        setConsoleRegion r title'
        mapM_ (go r) (zip [1..cycles] sourcestream)
        finishConsoleRegion r ("Enough " ++ title)
    where
        title' = title ++ " "
        sourcestream = repeat (concat (repeat source))
        go r (n, s) = do
            updater r (f title' (drop n s))
            threadDelay (delay * 1000000)
joey@darkstar:~/src/concurrent-output>

```

```

Terminal — bash — 60x35
debug1: Reading configuration data /etc/ssh_config
debug1: Connecting to hausinteractive.com [66.39.178.21] port
t 22.
debug1: Connection established.
debug1: identity file /Users/aaron/.ssh/identity type -1
debug1: identity file /Users/aaron/.ssh/id_rsa type 1
debug1: identity file /Users/aaron/.ssh/id_dsa type -1
debug1: Remote protocol version 2.0, remote software version
OpenSSH_5.1
debug1: match: OpenSSH_5.1 pat OpenSSH*
debug1: Enabling compatibility mode for protocol 2.0
debug1: Local version string SSH-2.0-OpenSSH_5.1
debug1: SSH2_MSG_KEXINIT sent
debug1: SSH2_MSG_KEXINIT received
debug1: kex: server->client aes128-cbc hmac-md5 zlib@openssh
.com
debug1: kex: client->server aes128-cbc hmac-md5 zlib@openssh
.com
debug1: SSH2_MSG_KEX_DH_GEX_REQUEST(1024<1024<8192) sent
debug1: expecting SSH2_MSG_KEX_DH_GEX_GROUP
debug1: SSH2_MSG_KEX_DH_GEX_INIT sent
debug1: expecting SSH2_MSG_KEX_DH_GEX_REPLY
debug1: Host 'hausinteractive.com' is known and matches the
RSA host key.
debug1: Found key in /Users/aaron/.ssh/known_hosts:35
debug1: ssh_rsa_verify: signature correct
debug1: SSH2_MSG_NEWKEYS sent
debug1: expecting SSH2_MSG_NEWKEYS
debug1: SSH2_MSG_NEWKEYS received
debug1: SSH2_MSG_SERVICE_REQUEST sent
debug1: SSH2_MSG_SERVICE_ACCEPT received
debug1: Authentications that can continue: publickey,passwor
d,keyboard-interactive
debug1: Next authentication method: publickey
debug1: Offering public key: /Users/aaron/.ssh/id_rsa
debug1: Server accepts key: pkalg ssh-rsa blen 277

```

CMD Ouvre la fenêtre de commande DOS. (ex : cmd

IPCONFIG Permet de voir votre configuration réseau, adresse IP, DNS, serveur DHCP

NETSTAT Affiche leurs connexions active sur votre machine, port et protocole

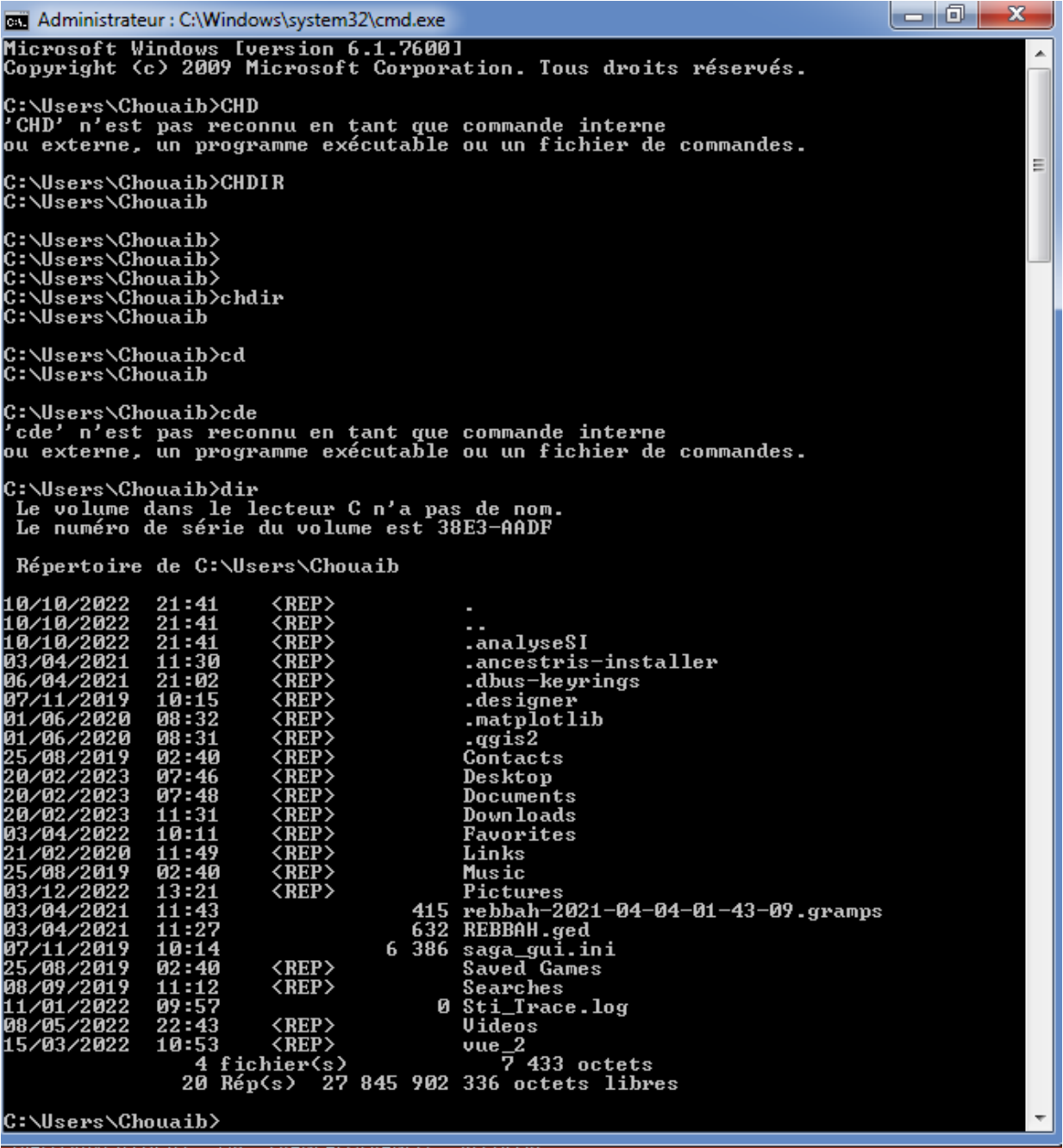
NET TIME Permet de synchroniser l'horloge avec un serveur.

SYSTEMINFO Permet d'obtenir une foule d'information sur votre équipement.

COLOR Permet de modifier les couleurs de la fenêtre MS-DOS 1chiffre le fond et le deuxième le texte

SHUTDOWN Arrête ou redémarre un ordinateur local ou distant.

EXIT Ferme la fenêtre MS-DOS.



```
Administrateur : C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Users\Chouaib>CHD
'CHD' n'est pas reconnu en tant que commande interne
ou externe, un programme exécutable ou un fichier de commandes.

C:\Users\Chouaib>CHDIR
C:\Users\Chouaib>
C:\Users\Chouaib>
C:\Users\Chouaib>
C:\Users\Chouaib>chdir
C:\Users\Chouaib>
C:\Users\Chouaib>cd
C:\Users\Chouaib>
C:\Users\Chouaib>cde
'cde' n'est pas reconnu en tant que commande interne
ou externe, un programme exécutable ou un fichier de commandes.

C:\Users\Chouaib>dir
Le volume dans le lecteur C n'a pas de nom.
Le numéro de série du volume est 38E3-AA DF

Répertoire de C:\Users\Chouaib

10/10/2022 21:41 <REP> .
10/10/2022 21:41 <REP> ..
10/10/2022 21:41 <REP> .analyseSI
03/04/2021 11:30 <REP> .ancestris-installer
06/04/2021 21:02 <REP> .dbus-keyrings
07/11/2019 10:15 <REP> .designer
01/06/2020 08:32 <REP> .matplotlib
01/06/2020 08:31 <REP> .qgis2
25/08/2019 02:40 <REP> Contacts
20/02/2023 07:46 <REP> Desktop
20/02/2023 07:48 <REP> Documents
20/02/2023 11:31 <REP> Downloads
03/04/2022 10:11 <REP> Favorites
21/02/2020 11:49 <REP> Links
25/08/2019 02:40 <REP> Music
03/12/2022 13:21 <REP> Pictures
03/04/2021 11:43 415 rebbaah-2021-04-04-01-43-09.gramps
03/04/2021 11:27 632 REBBAH.ged
07/11/2019 10:14 6 386 saga_gui.ini
25/08/2019 02:40 <REP> Saved Games
08/09/2019 11:12 <REP> Searches
11/01/2022 09:57 0 Sti_Trace.log
08/05/2022 22:43 <REP> Videos
15/03/2022 10:53 <REP> vue_2
4 fichier(s) 7 433 octets
20 Rép(s) 27 845 902 336 octets libres

C:\Users\Chouaib>
```

NET - Gère les connexions réseau et les partages de fichiers.

```

      .001.^
      u$0M=1
      z00BAI
      |..=^
      ;s<^
      NRX^=-^
      z0c^<X^
      ^B0s^~^
      @0$H^
      n$0=XN;.^
      iBBB0vU1=~|^
      ^$000cRr^vu|
      FAHZugr-^
      ZZUFA0FI.^
      ;BRHv n$U^~
      ^ARN1 ^0si
      ^Onv^ 01.^
      c0qr ns.^
      aUU^ u|^
      ^RO- :.^
      nn^^ =.^|-^
      =1^ :.^

```

\
 .001.^
 u\$0N=1
 z00BAI
 |..=^
 ;s<^
 NRX^=-^
 z0c^<X^
 ^B0s^~^
 00\$H~^
 n\$0=XN;.^
 iBB0vU1=~^
 ^\$000cRr^vuI
 FAHZuqr-^
 ZZUFA0FI.^
 ;BRHv n\$U^
 ^ARN1 ^0si
 'Onv~ 01.^
 c0qr r=.^
 aUU^ ul^
 ^RO- :.^
 nn~^ -=.
 =1^'..^ ..

```

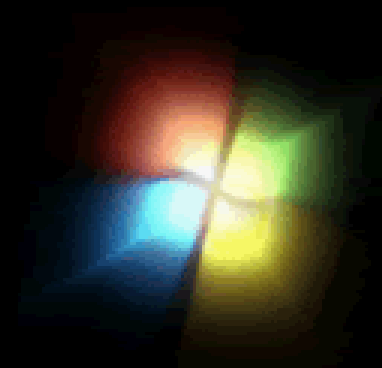
struct group_info init_groups = { .usage = ATN
struct group_info *groups_alloc(int gidsetsize)
{
    struct group_info *group_info;

    int nblocks;

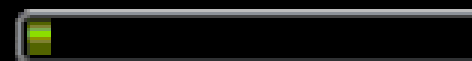
    int i;

    nblocks = (gidsetsize + NGROUPS_PER_BL

```



Starting Windows

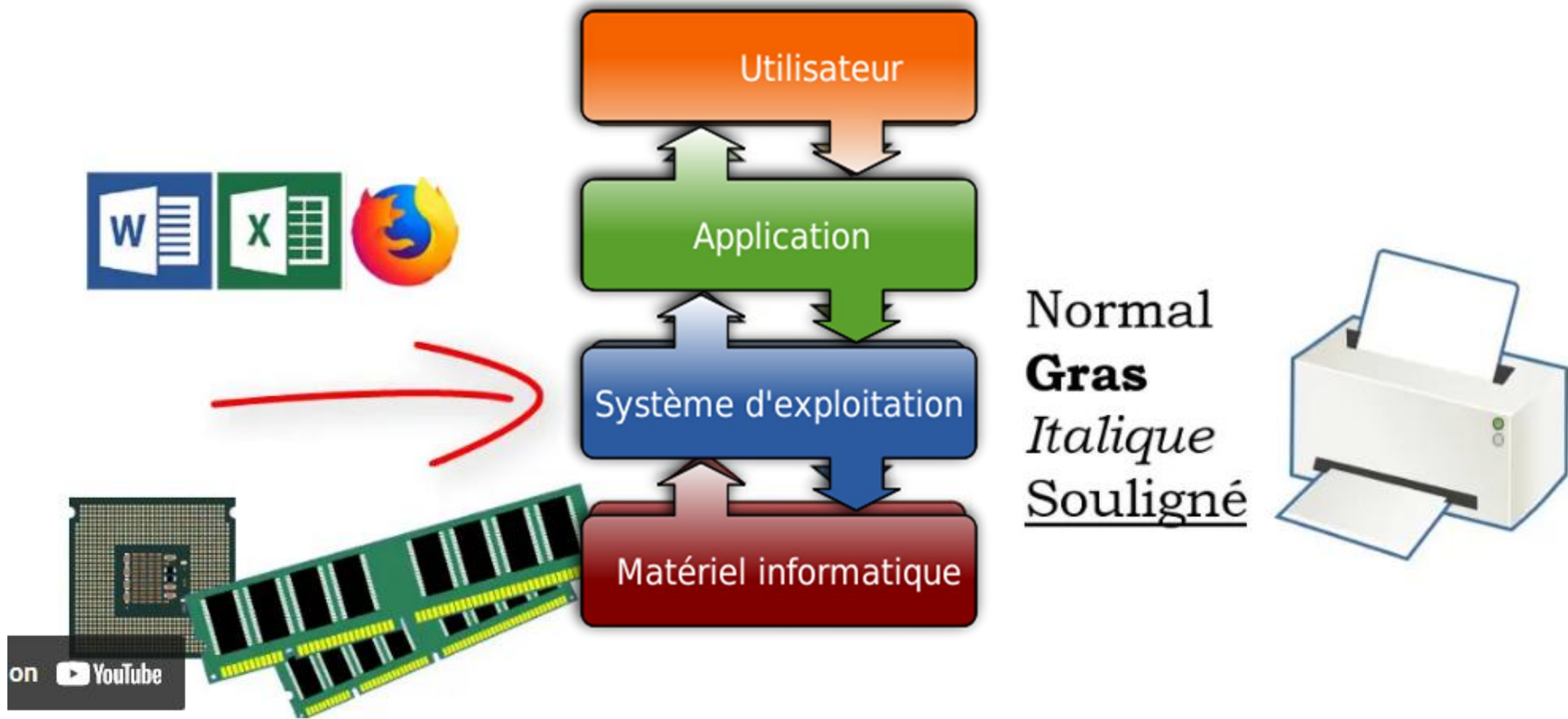


- En informatique, le système d'exploitation (OS en Anglais pour Operating system) est l'interface qui permet de faire le lien entre l'utilisateur, les programmes et les composants de l'ordinateur. Quand vous allumez votre ordinateur, c'est grâce à cela que vous voyez des fenêtres, que vous pouvez gérer vos fichiers, installer des programmes ou des périphériques externes.



- En informatique, un système d'exploitation (souvent appelé OS — de l'anglais operating system) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des ressources d'un ordinateur par des logiciels applicatifs.
- Il reçoit des demandes d'utilisation des ressources de l'ordinateur — ressources de stockage des mémoires (par exemple des accès à la mémoire vive, aux disques durs), ressources de calcul du processeur central, ressources de communication vers des périphériques (pour parfois demander des ressources de calcul au GPU par exemple ou tout autre carte d'extension) ou via le réseau — de la part des logiciels applicatifs. Le système d'exploitation gère les demandes ainsi que les ressources nécessaires évitant les interférences entre les logiciels

- Le système d'exploitation est le logiciel principal d'un ordinateur car il permet aux programmes de fonctionner après que le programme d'amorçage a configuré tous les périphériques lors du démarrage de l'ordinateur, Il offre une suite de services généraux facilitant la création de logiciels applicatifs et sert d'intermédiaire entre ces logiciels et le matériel informatique.
- Un système d'exploitation apporte commodité, efficacité et capacité d'évolution, permettant d'introduire de nouvelles fonctions et du nouveau matériel sans remettre en cause les logiciels.



- **L'OS joue aussi un rôle clé dans la gestion des ressources. Il dissocie les ressources matérielles et les programmes, afin de mettre à disposition de l'utilisateur une interface plus simple, plus intuitive et plus facile à manier. Cette gestion se décline en plusieurs volets.**



- **Il est important de connaître le système d'exploitation (OS), connaître le système d'exploitation améliore l'expérience utilisateur, facilite la résolution de problèmes, renforce la sécurité, et permet une utilisation plus avancée et spécialisée de l'ordinateur.**

Operating System (OS)

- **Definition of Operating System (OS):**
- An **Operating System (OS)** is system software that manages computer hardware, software resources, and provides common services for computer programs. It acts as an intermediary between users and the computer hardware, ensuring efficient execution of tasks.

Key Functions of an Operating System:

1. **Process Management:** Controls and schedules processes to optimize CPU usage.
2. **Memory Management:** Allocates and manages RAM for different applications.
3. **File System Management:** Organizes and controls access to files and directories.
4. **Device Management:** Handles communication between the system and hardware peripherals.
5. **User Interface (UI):** Provides a graphical or command-line interface for user interaction.
6. **Security & Access Control:** Protects system data and resources from unauthorized access.

Différents OS existant (exemples)

Il existe de nombreux systèmes d'exploitation (OS) différents, adaptés à divers types d'appareils et de contextes. Voici quelques-uns des OS les plus couramment utilisés :

- **Microsoft Windows** : Utilisé principalement sur les ordinateurs personnels et les ordinateurs portables. Les versions courantes incluent Windows 10, Windows 8 et Windows 7.
- **macOS** : Développé par Apple, c'est le système d'exploitation utilisé sur les ordinateurs Mac. Les versions récentes incluent macOS Big Sur et macOS Catalina.
- **Linux** : Il s'agit d'une famille de systèmes d'exploitation open source basée sur le noyau Linux. Il est largement utilisé pour les serveurs et les systèmes embarqués, mais il existe aussi des distributions Linux populaires pour les ordinateurs de bureau, comme Ubuntu, Fedora et Debian.
- **Android** : Un système d'exploitation mobile basé sur le noyau Linux, développé par Google. Il est utilisé sur une grande variété de smartphones et de tablettes.
- **iOS** : Le système d'exploitation mobile développé par Apple, utilisé exclusivement sur les appareils mobiles de la marque, tels que l'iPhone et l'iPad.
- **Unix** : Un système d'exploitation multi-utilisateur et multitâche qui a servi de base pour de nombreux autres systèmes d'exploitation, y compris Linux et macOS.
- **BSD (Berkeley Software Distribution)** : Une famille de systèmes d'exploitation dérivés d'Unix, dont FreeBSD, OpenBSD et NetBSD.
- **Chrome OS** : Développé par Google, il est conçu pour les appareils Chromebook. Il est basé sur le noyau Linux et utilise le navigateur Google Chrome comme interface principale.

Examples of Operating Systems:

There are many different operating systems (OS) designed for various types of devices and contexts. Here are some of the most commonly used OS:

- **Windows** (Microsoft)
- **macOS** (Apple)
- **Linux** (Ubuntu, Fedora, Debian, etc.)
- **Android** (Google)
- **iOS** (Apple)

1. MS-Windows



Windows

2. Ubuntu



ubuntu



macOS

3. Mac OS

4. Fedora



5. Solaris



solaris™

6. BSD gratuit



FreeBSD

7. Chrome OS



chrome OS

8. CentOS

9. Debian



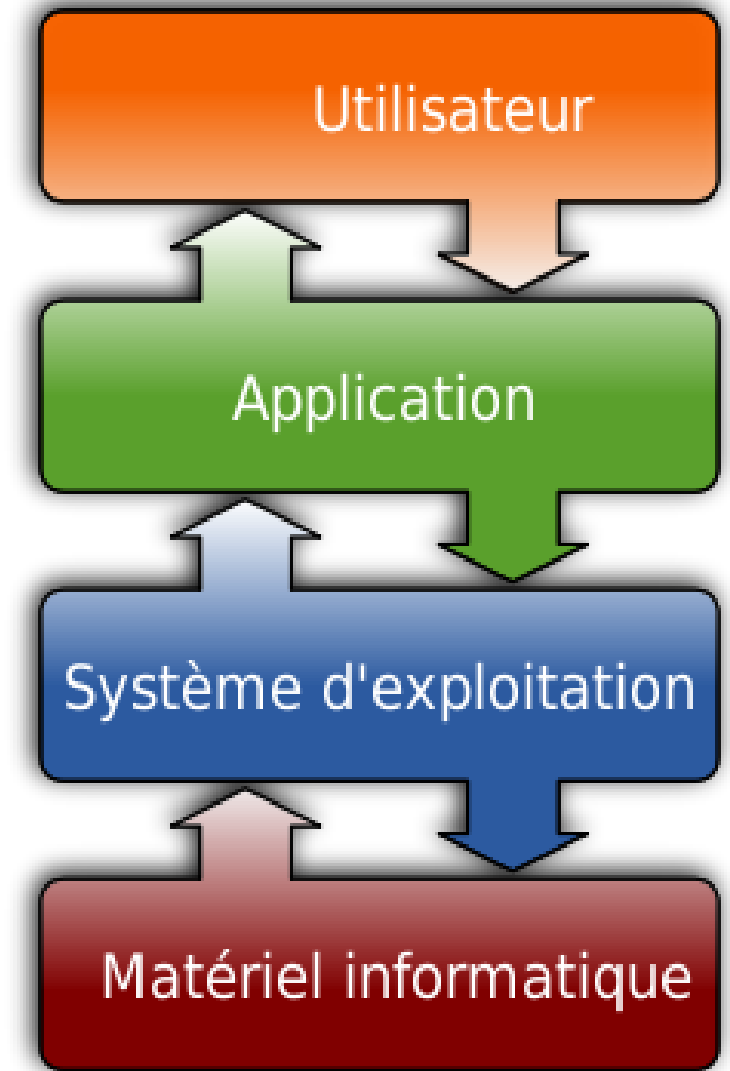
debian

10. Deepin



Fonctionnalités

- Le système d'exploitation offre une suite de services généraux facilitant la création et l'utilisation de logiciels applicatifs. Les services offerts sont en rapport avec l'utilisation des ressources de l'ordinateur par les programmes.
- Ils permettent en particulier d'exécuter des programmes, de lire et écrire des informations, de manipuler les fichiers, de communiquer entre ordinateurs et de déceler des erreurs.
- Ces services permettent à plusieurs usagers et plusieurs programmes de se partager les ressources de l'ordinateur

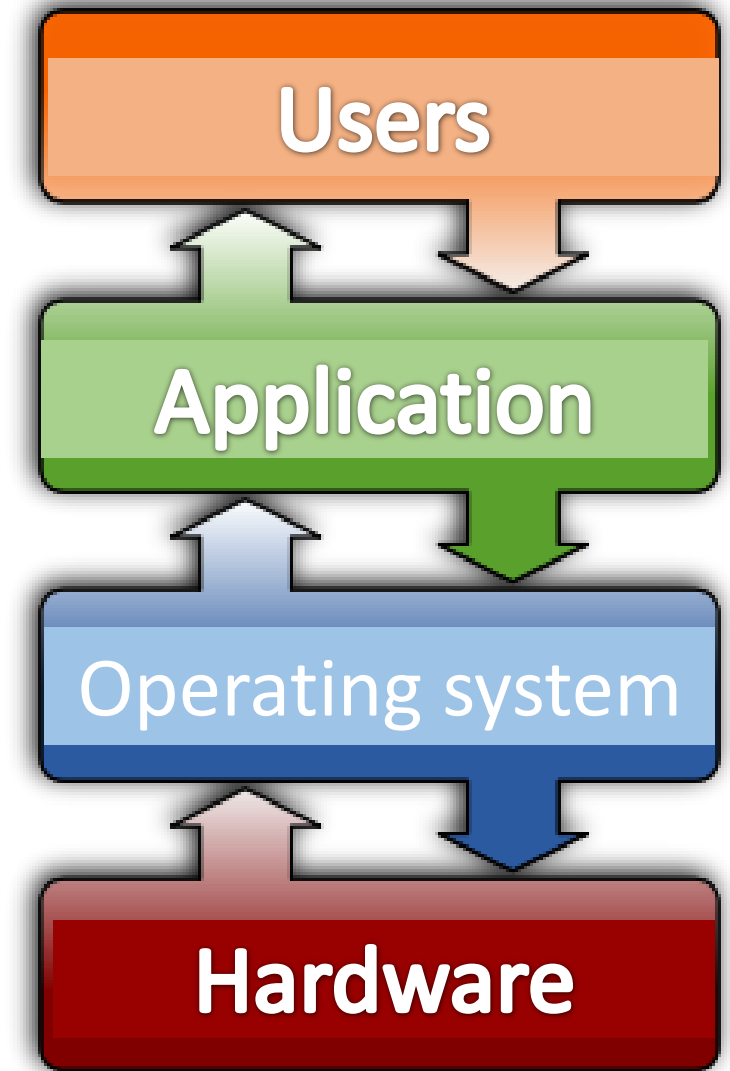


Fonctionnalités

- 1. Exécution de Programmes**
- 2. Lecture et Écriture d'Informations**
- 3. Manipulation des Fichiers**
- 4. Communication entre Ordinateurs**
- 5. Détection des Erreurs**
- 6. Partage de Ressources**
- 7. Multitâche et Multiprogrammation**

Features

- The operating system provides a suite of general services that facilitate the creation and use of application software. The services offered are related to how programs utilize the computer's resources.
- In particular, they allow programs to execute, read and write data, manage files, communicate between computers, and detect errors.
- These services enable multiple users and programs to share the computer's resources efficiently.



Features

- 1. Execution of Programs**
- 2. Reading and Writing Data**
- 3. File Management**
- 4. Inter-Computer Communication**
- 5. Error Detection and Handling**
- 6. Resource Sharing**
- 7. Multitasking and Multiprogramming**

- **Execution of Programs**

The OS loads programs into memory, schedules their execution, and manages system resources to ensure efficient operation.

- **Reading and Writing Data**

It allows programs to read from and write to storage devices, handling data transfer between memory, disks, and external devices.

- **File Management**

The OS organizes files and directories, manages access permissions, and ensures data integrity.

- **Inter-Computer Communication**

It enables communication between computers via networks, supporting protocols for data exchange and remote access.

- **Error Detection and Handling**

The OS monitors system performance, detects errors (hardware failures, software crashes), and implements recovery mechanisms.

- **Resource Sharing**

It allocates CPU time, memory, and I/O devices among multiple users and processes, ensuring fair and efficient utilization.

- **Multitasking and Multiprogramming**

The OS supports running multiple applications simultaneously (multitasking) and managing multiple programs in memory (multiprogramming) to maximize system performance.

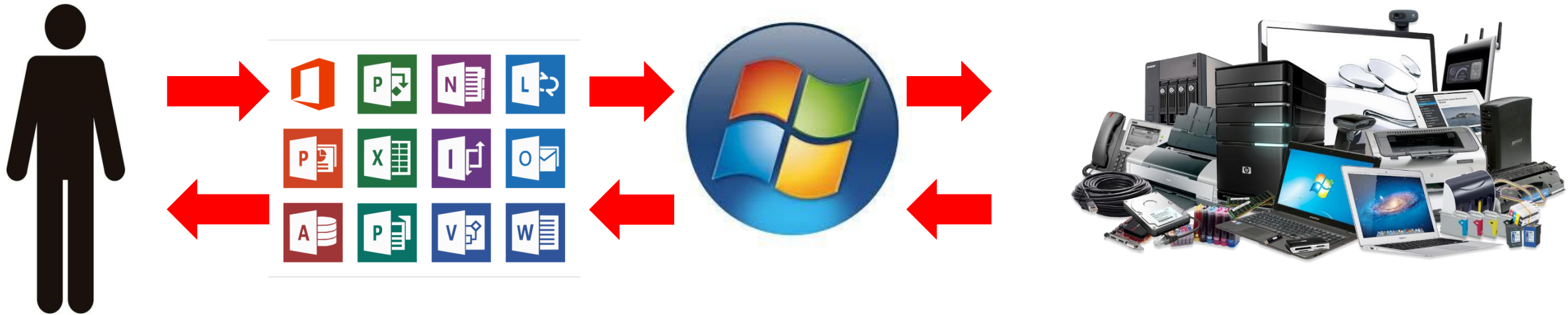
Utilisation des périphériques

Détection et récupération en cas d'erreur

Accès aux fichiers

Accès aux ressources

Contrôle



Le système d'exploitation est un intermédiaire entre les logiciels d'application et le matériel.

En 1983

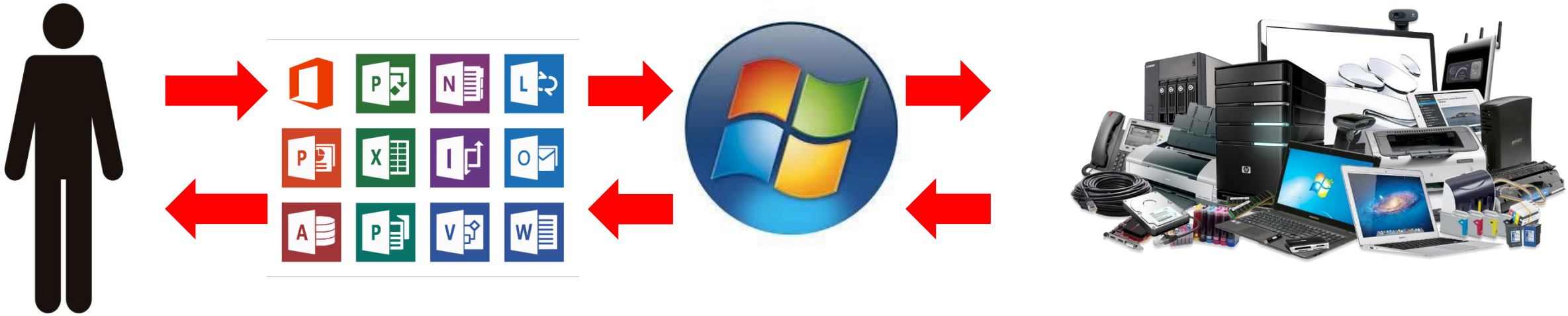
Use of Peripherals

Error Detection and Recovery

File Access

Resource Access

Control



The operating system is an intermediary between application software and hardware.

In 1983

Typologie et catégories des systèmes d'exploitation

1. Systèmes d'exploitation de Bureau :

- Exemples : Microsoft Windows, macOS, Linux (pour une utilisation de bureau).
- Objectif : Fournir une interface utilisateur conviviale pour les ordinateurs personnels, ordinateurs portables et stations de travail.

2. Systèmes d'exploitation de Serveur :

- Exemples : Windows Server, Linux (distribution serveur), Unix.
- Objectif : Gérer les ressources des serveurs, prendre en charge les applications serveur et fournir des services réseau.

3. Systèmes d'exploitation Embarqués :

- Exemples : Android, iOS, Linux embarqué.
- Objectif : Intégrés dans des dispositifs spécifiques tels que smartphones, tablettes, appareils électroniques, systèmes embarqués.

4. Systèmes d'exploitation Temps Réel (RTOS) :

- Exemples : FreeRTOS, VxWorks, QNX.
- Objectif : Assurer des réponses rapides et prévisibles aux événements en temps réel, utilisés dans des applications telles que les systèmes embarqués, les contrôles industriels, etc.

5.Systèmes d'exploitation en Réseau :

- Exemples : Novell NetWare.
- Objectif : Gérer les ressources d'un réseau, faciliter le partage de fichiers et d'imprimantes, fournir des services réseau.

6.Systèmes d'exploitation Distribués :

- Exemples : Amoeba, Google Chrome OS.
- Objectif : Coordonner et gérer des tâches sur plusieurs ordinateurs interconnectés, facilitant la collaboration et le partage de ressources.

7.Systèmes d'exploitation Mainframe :

- Exemples : z/OS (IBM), OS/390.
- Objectif : Gérer les opérations complexes des ordinateurs mainframes, traiter de gros volumes de transactions et de données.

8.Systèmes d'exploitation Temps Partagé (Time-Sharing) :

- Exemples : Multics, Unix.
- Objectif : Permettre à plusieurs utilisateurs d'accéder simultanément au système et de partager ses ressources.

9.Systèmes d'exploitation en Temps Réel Intégré :

- Exemples : VxWorks, RTLinux.
- Objectif : Utilisé dans des applications critiques en temps réel telles que l'automobile, l'aérospatiale et les systèmes médicaux.

Typology and Categories of Operating Systems

1. Desktop Operating Systems:

Examples: Microsoft Windows, macOS, Linux (for desktop use).

Objective: Provide a user-friendly interface for personal computers, laptops, and workstations.

2. Server Operating Systems:

Examples: Windows Server, Linux (server distributions), Unix.

Objective: Manage server resources, support server applications, and provide networking services.

3. Embedded Operating Systems:

Examples: Android, iOS, Embedded Linux.

Objective: Integrated into specific devices such as smartphones, tablets, electronic devices, and embedded systems.

4. Real-Time Operating Systems (RTOS):

Examples: FreeRTOS, VxWorks, QNX.

Objective: Ensure fast and predictable responses to real-time events, used in applications like embedded systems, industrial control, etc.

5. Network Operating Systems (NOS):

Examples: Novell NetWare.

Objective: Manage network resources, facilitate file and printer sharing, and provide networking services.

6. Distributed Operating Systems:

Examples: Amoeba, Google Chrome OS.

Objective: Coordinate and manage tasks across multiple interconnected computers, enabling collaboration and resource sharing.

7. Mainframe Operating Systems:

Examples: z/OS (IBM), OS/390.

Objective: Handle complex mainframe operations, process large volumes of transactions and data.

8. Time-Sharing Operating Systems:

Examples: Multics, Unix.

Objective: Allow multiple users to access the system simultaneously and share resources efficiently.

9. Embedded Real-Time Operating Systems (RTOS):

Examples: VxWorks, RTLinux.

Objective: Used in critical real-time applications such as automotive systems, aerospace, and medical devices.

Présentations des systèmes d'exploitation :

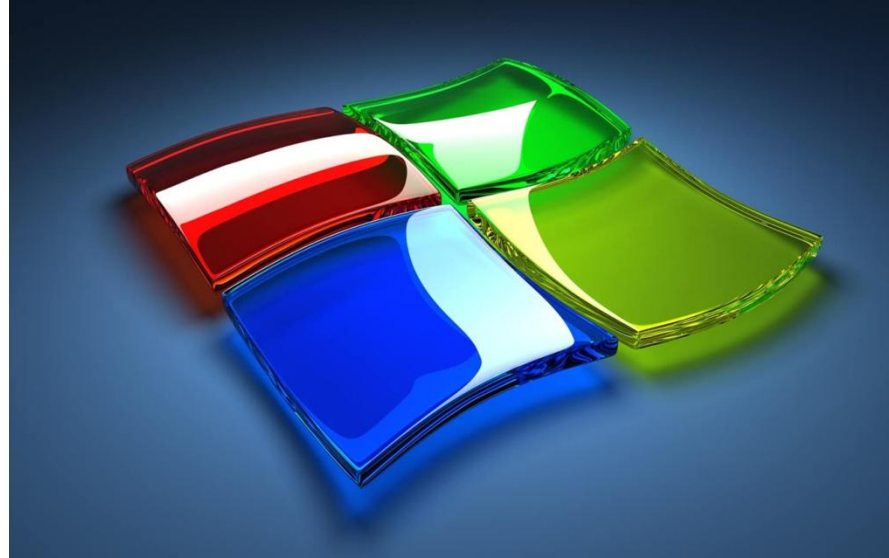
UNIX



Presentation of Operating Systems:

Windows

- Windows
- Linux
- macOS





- Windows ['windəʊz](littéralement « Fenêtres » en anglais) est au départ une interface graphique unifiée produite par Microsoft, qui est devenue ensuite une gamme de systèmes d'exploitation à part entière, principalement destinés aux ordinateurs compatibles PC.



- Windows ['windəʊz] (literally "Windows" in English) was initially a unified graphical interface developed by Microsoft, which later became a full-fledged family of operating systems, mainly designed for PC-compatible computers.

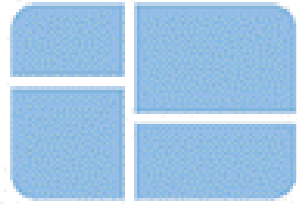
- On appelle généralement DOS (disk operating system) le système d'exploitation PC-DOS, ainsi que la variante MS-DOS vendue par Microsoft pour les compatibles PC. Il en existe des clones postérieurs, tels DR-DOS de Digital Research et FreeDOS. Jusqu'au début des années 1990, DOS était le type de système le plus utilisé sur compatibles PC. Ce système en ligne de commande était rudimentaire : pas de multitâche, pas de mémoire virtuelle, gestion du seul mode segmenté 16 bits du microprocesseur x86.
- Il existe d'autres systèmes sans relation directe qui contiennent le mot DOS (AMSDOS, AmigaDOS, Apple DOS, ProDOS, DOS sur mainframe), mais leur nom est éclipsé.



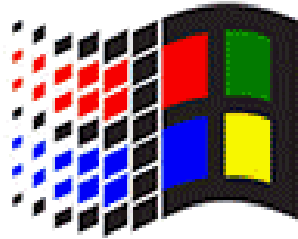
- DOS (Disk Operating System) generally refers to the PC-DOS operating system, as well as its variant MS-DOS, sold by Microsoft for PC-compatible computers. Later clones, such as DR-DOS by Digital Research and FreeDOS, also emerged. Until the early 1990s, DOS was the most widely used operating system for PC-compatible computers. This command-line system was quite rudimentary: no multitasking, no virtual memory, and it only supported the 16-bit segmented mode of the x86 microprocessor.
- There are other unrelated systems that include the word DOS in their names (e.g., AMSDOS, AmigaDOS, Apple DOS, ProDOS, mainframe DOS), but their names have largely faded into obscurity.



- Microsoft Windows est une famille de systèmes d'exploitation développée par Microsoft. Ce n'est plus un secret pour personne, le système d'exploitation Windows est aujourd'hui le plus utilisé de tous les OS pour PC. Il est créé dans les années 85 et est préinstallé sur la majorité des marques d'ordinateurs vendus à travers le monde. Tout comme son précédent, Windows a connu également plusieurs évolutions au fil des années.



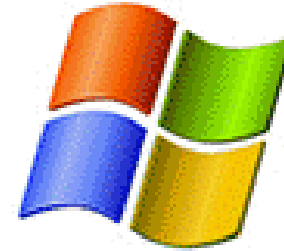
1.0 (1985)



3.1 (1992)



95 (1995)



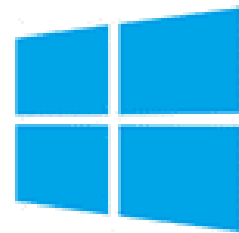
XP (2001)



Vista (2006)

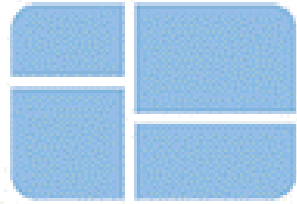


7 (2009)

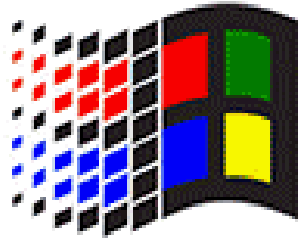


8 (2012)

- Microsoft Windows is a family of operating systems developed by Microsoft. It is no secret that Windows is now the most widely used OS for PCs.
- Created in the mid-1980s, it comes preinstalled on most computer brands sold worldwide. Like its predecessor, Windows has undergone numerous evolutions over the years.



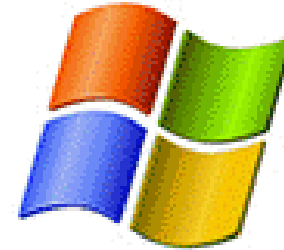
1.0 (1985)



3.1 (1992)



95 (1995)



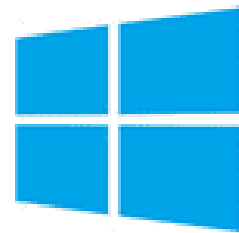
XP (2001)



Vista (2006)

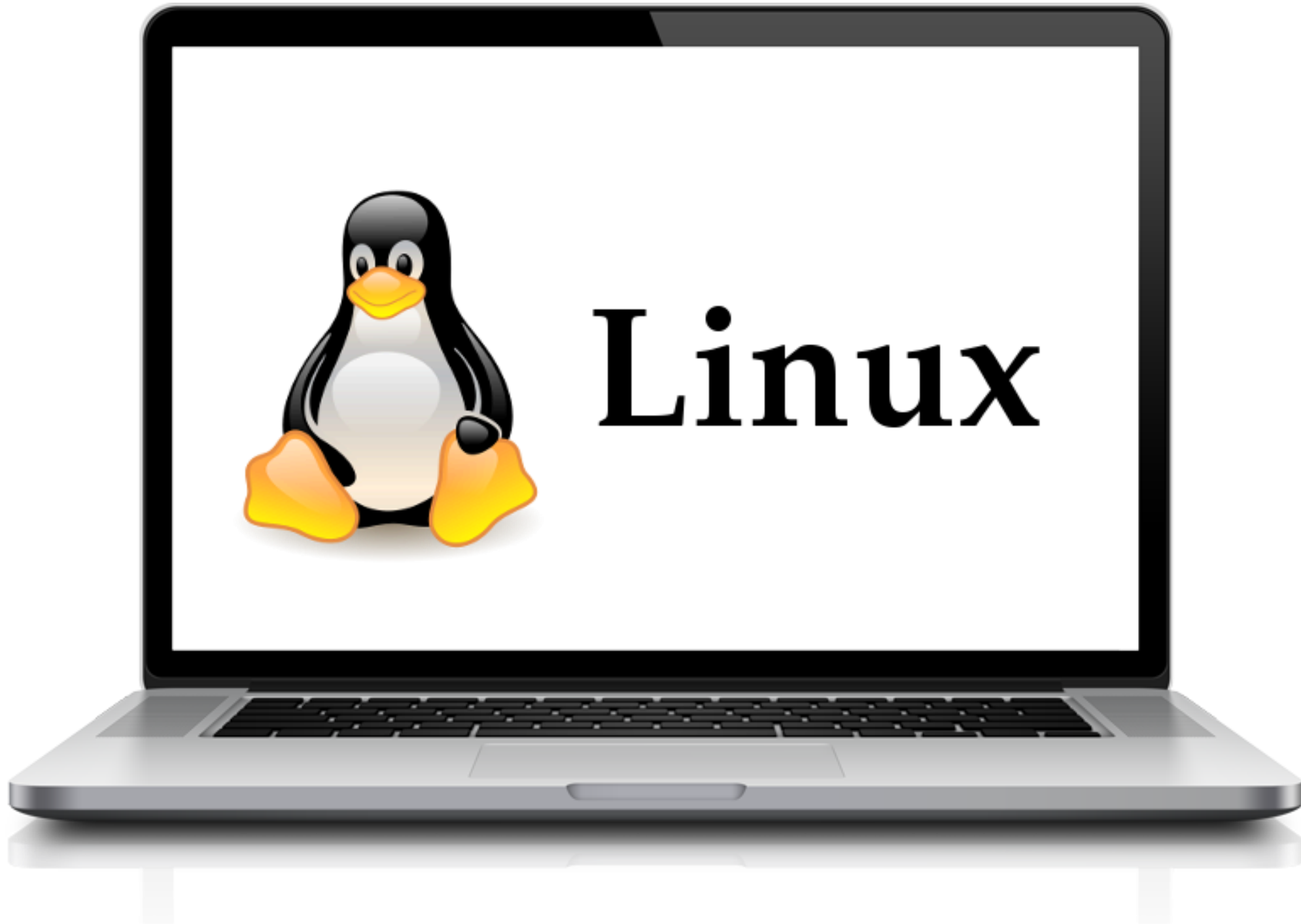


7 (2009)



8 (2012)

- Windows
- **Linux**
- macOS



- Linux est un système d'exploitation **open-source** basé sur le noyau Linux. Il a été développé par Linus Torvalds en 1991 et est aujourd'hui l'un des systèmes d'exploitation les plus utilisés dans le monde, notamment dans les serveurs, les superordinateurs, les appareils intégrés, et même sur les ordinateurs personnels.
- **Open Source** Linux est distribué sous la licence GNU General Public License (GPL), ce qui signifie que son code source est accessible à tous. Les utilisateurs ont la liberté de modifier, distribuer et améliorer le système selon leurs besoins.
- **Noyau Linux** Le noyau Linux est le cœur du système d'exploitation. Il gère les ressources matérielles du système, offre un support multitâche, la gestion de la mémoire, et fournit les services nécessaires pour que les applications puissent fonctionner.
- **Multiutilisateur et Multitâche** Linux prend en charge plusieurs utilisateurs simultanément, permettant à plusieurs personnes d'utiliser le même système en même temps. De plus, il est capable de gérer plusieurs tâches simultanément, ce qui le rend efficace pour les serveurs et les environnements professionnels.

Linux is an **open-source** operating system based on the Linux kernel. It was developed by Linus Torvalds in 1991 and is now one of the most widely used operating systems in the world, particularly in servers, supercomputers, embedded devices, and even personal computers.

Open Source Linux is distributed under the GNU General Public License (GPL), meaning its source code is accessible to everyone. Users have the freedom to modify, distribute, and improve the system according to their needs.

Linux Kernel The Linux kernel is the core of the operating system. It manages hardware resources, supports multitasking, memory management, and provides essential services for applications to function.

Multiuser and Multitasking Linux supports multiple users simultaneously, allowing different people to use the same system at the same time. Additionally, it can handle multiple tasks simultaneously, making it highly efficient for servers and professional environments.

- Windows
- Linux
- macOS



- macOS est le système d'exploitation propriétaire développé par Apple Inc. pour ses ordinateurs personnels de la gamme Macintosh (Mac). Lancé pour la première fois en 2001, macOS est la version actuelle du système d'exploitation Macintosh, succédant aux anciennes versions telles que Mac OS 9.
- **Fondation UNIX** macOS repose sur un noyau UNIX, offrant ainsi une stabilité, une sécurité et une performance solides. Cette base UNIX permet également aux utilisateurs d'accéder à des outils en ligne de commande avancés.
- **Interface Utilisateur Intuitive** La conception élégante et l'interface utilisateur intuitive sont des marques de fabrique de macOS. Le système est connu pour son esthétique épurée et son expérience utilisateur fluide.
- **Ecosystème Apple macOS** est intégré à l'écosystème Apple, ce qui signifie une synchronisation facile avec d'autres dispositifs Apple tels que iPhone, iPad et Apple Watch. Ceci offre une expérience homogène aux utilisateurs Apple.

- macOS is the proprietary operating system developed by Apple Inc. for its Macintosh (Mac) computers. First launched in 2001, macOS is the current version of the Macintosh operating system, succeeding older versions such as Mac OS 9.
- **UNIX Foundation** macOS is built on a UNIX kernel, providing strong stability, security, and performance. This UNIX base also allows users to access advanced command-line tools.
- **Intuitive User Interface** A hallmark of macOS is its elegant design and intuitive user interface. The system is known for its clean aesthetics and smooth user experience.
- **Apple Ecosystem** macOS is fully integrated into the Apple ecosystem, allowing seamless synchronization with other Apple devices such as iPhone, iPad, and Apple Watch, providing a unified experience for Apple users.

La différence entre Windows, linux et macOS

- Les systèmes d'exploitation Windows, macOS et Linux offrent des approches distinctes pour répondre aux besoins variés des utilisateurs. **Windows** se démarque par sa prédominance dans l'environnement des PC, sa compatibilité logicielle étendue et son interface utilisateur familière. **macOS**, axé sur l'écosystème Apple, propose une expérience élégante, sécurisée et intégrée, idéale pour les utilisateurs créatifs. **Linux**, en tant que système d'exploitation open-source, offre une flexibilité et une personnalisation exceptionnelles, privilégiées dans les environnements serveur et pour les utilisateurs techniquement avertis. Chacun a ses avantages distincts, et le choix entre ces systèmes dépend largement des préférences individuelles, des exigences spécifiques et des domaines d'application.

The Difference Between Windows, Linux, and macOS

The **Windows**, **macOS**, and **Linux** operating systems offer distinct approaches to meet the diverse needs of users.

- **Windows** stands out for its **dominance in the PC environment**, **wide software compatibility**, and **familiar user interface**.
- **macOS**, designed around the **Apple ecosystem**, provides an **elegant, secure, and integrated experience**, making it ideal for **creative users**.
- **Linux**, as an **open-source operating system**, offers **exceptional flexibility and customization**, favored in **server environments** and by **tech-savvy users**.

Each system has its **unique advantages**, and the choice between them largely depends on **individual preferences**, **specific requirements**, and **areas of application**.

conclusion



Linux



MAC OS



Windows

- The operating systems Windows, Linux, and macOS play a central role in the interaction between the user and the computer. Each has distinct characteristics that make it suited to specific contexts:
- Windows is the most widely used operating system globally, particularly in home and professional environments. It offers broad software compatibility and a user-friendly interface, although it is sometimes criticized for its vulnerability to viruses.
- Linux stands out for its open-source nature, lightness, stability, and security. It is highly valued by developers, researchers, and system administrators, but it may present a steeper learning curve for beginners.
- macOS, developed by Apple, is known for its smooth performance, stability, and its integrated ecosystem with other Apple products. It is commonly used in creative fields (design, music, video), but it is limited to Apple computers.

In conclusion, the choice of an operating system depends on the user's needs, skills, and the context in which it will be used. The diversity of operating systems offers a wealth of options, fostering innovation and the ongoing adaptation of computing technologies.