

Systemes d'exploitation

**Comprendre le fonctionnement
d'un système d'exploitation et
prise en main des deux OS MS-
DOS et Linux**

Plan

- Introduction aux systèmes d'exploitation
- Fonctions de base
 - Gestion des fichiers
 - Gestion des processus
 - Gestion de la mémoire
- Exemples d'OS
 - MS-DOS
 - Linux

Introduction aux systèmes d'exploitation

- Système d'exploitation :
 - Définition,
 - Rôle,
 - Fonctions
- Terminologie
- Un peu d'histoire
- Types d'OS

➤ **Système d'exploitation :**

- **Définition,**
- **Rôle,**
- **Fonctions**

➤ Terminologie

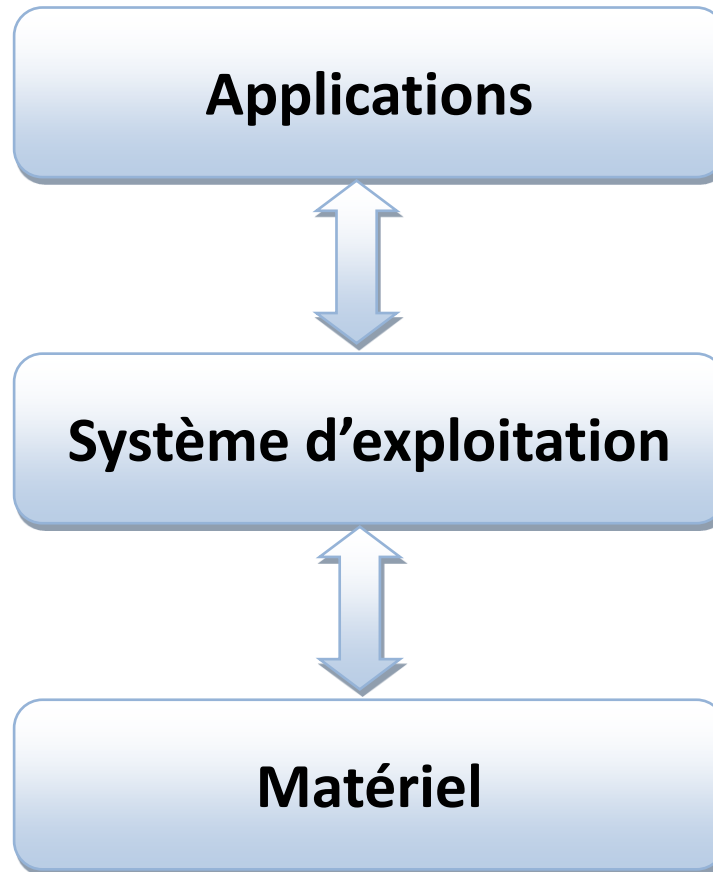
➤ Un peu d'histoire

➤ Types d'OS

Systèmes d'exploitation : définition

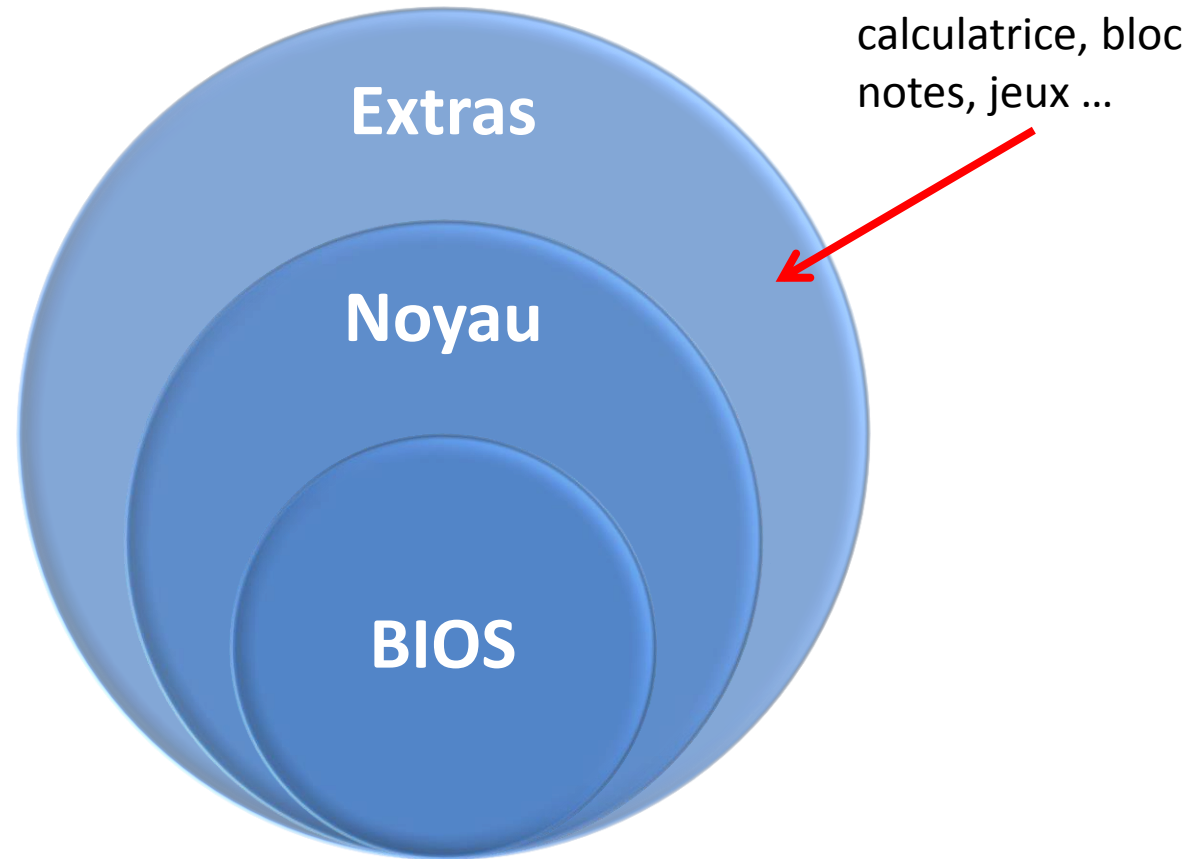
Le système d'exploitation (**O**perating **S**ystem) est un ensemble de programmes responsables de la liaison entre les ressources matérielles d'un ordinateur et les applications de l'utilisateur. Il assure le démarrage de l'ordinateur et fournit aux programmes applicatifs des interfaces standardisées pour les périphériques.

Systèmes d'exploitation : définition



Systèmes d'exploitation

Systèmes d'exploitation : définition



Systèmes d'exploitation

- Le BIOS (Basic Input Output System) constitue la couche basse de tous les systèmes d'exploitations.
- Il est responsable de la gestion du matériel : clavier, écran, disques durs, etc.
- Le programme du BIOS se trouve en mémoire morte (ROM).
- Chaque modèle de PC est vendu avec une version du BIOS adapté à sa configuration matérielle.

- Le noyau (kernel en anglais) d'un système d'exploitation est l'ensemble logiciel indivisible minimal qui est systématiquement chargé au démarrage.
- Réalise les fonctions fondamentales : gestion mémoire, processus...etc
- Est exécuté dans un espace mémoire (espace noyau) séparé de l'espace utilisateur

Modes d'exécution

On distingue deux modes d'exécution pour un programme :

➤ Mode noyau :

- Toutes les instructions sont autorisées
- Accès autorisé uniquement pour le système d'exploitation

➤ Mode utilisateur

- Accès interdit ou limité à certaines instructions ou commandes
- Le mode pour exécution des applications

Le passage entre ces deux espaces se fait via des appels systèmes

Systèmes d'exploitation : rôle

- Décharger le programmeur d'une tâche de programmation énorme et fastidieuse et lui permettre de se concentrer sur l'écriture de son application.
- Protéger le système et ses usagers de fausses manipulations
- Offrir une vue simple, uniforme, et cohérente de la machine et de ses ressources

Les fonctions de base d'un système d'exploitation :

- Gestion de la mémoire
- Gestion des processus
- Gestion des entrées-sorties
- Gestion des fichiers
- Gestion des réseaux
- Gestion de la sécurité

Introduction aux systèmes d'exploitation

➤ Système d'exploitation :

- Définition,
- Rôle,
- Fonctions

➤ **Terminologie**

➤ Un peu d'histoire

➤ Types d'OS

Système d'exploitation **mono-tâche** :

Il ne gère qu'une seule tâche à la fois (un seul programme). Quand le programme est lancé, il utilise seul les ressources de la machine et ne rend la main au système d'exploitation qu'en fin d'exécution, ou en cas d'erreur.

Ex: MS-DOS

Système d'exploitation **multi-tâche** :

Il gère simultanément plusieurs programmes sur une même machine. Il permet de partager le temps du processeur pour plusieurs programmes, ainsi ceux-ci sembleront s'exécuter simultanément.

Ex: Windows

Système d'exploitation **mono-utilisateur** :

Le système est utilisé par un seul utilisateur à la fois

Ex : MS-DOS, Windows 98

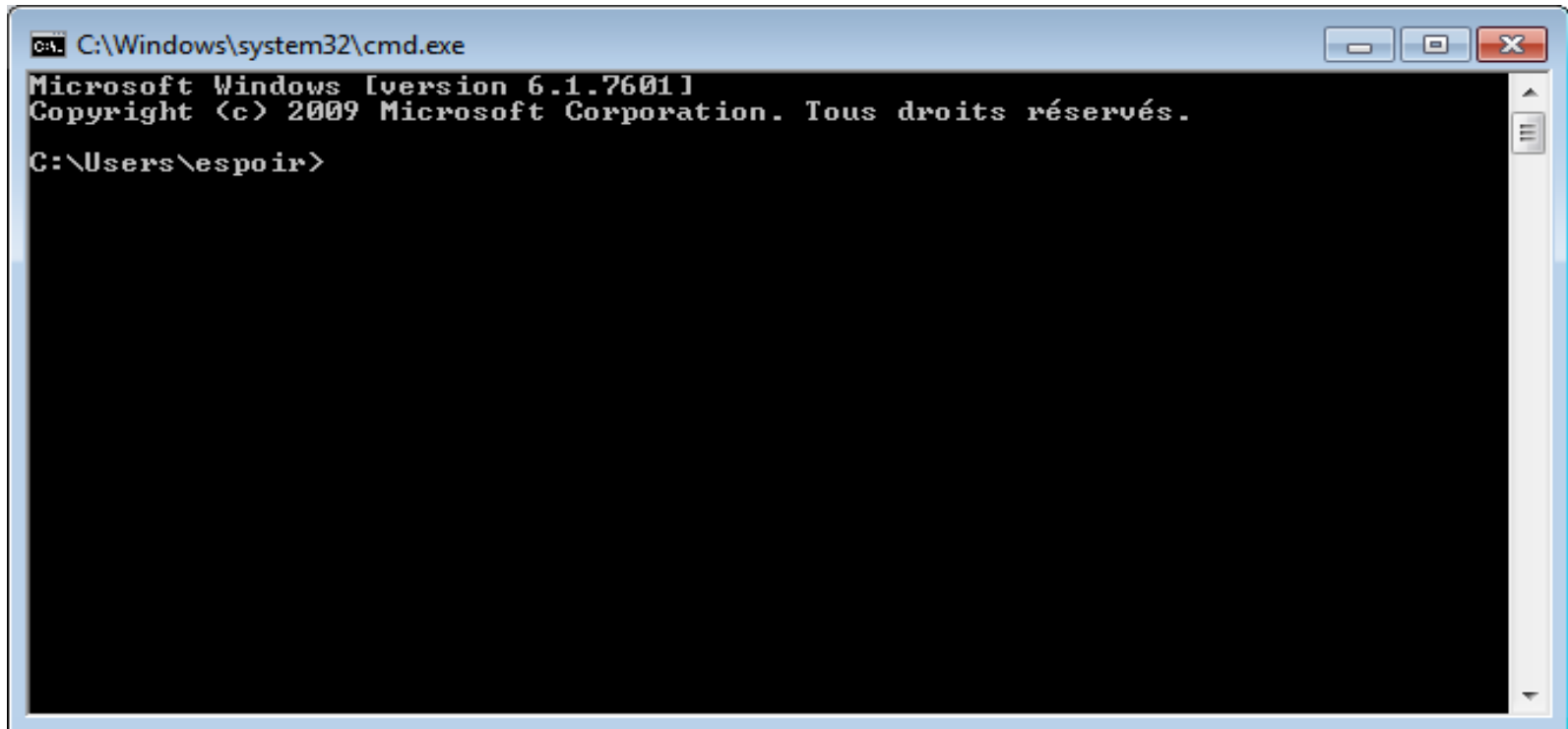
Système d'exploitation **multi-utilisateur** :

- Plusieurs utilisateurs peuvent travailler simultanément sur la même machine
- Gestion d'environnement propre à chaque utilisateur
- Sécurité d'accès aux programmes et aux données (droits d'accès)

Ex: UNIX, Windows XP

Terminologie

Interface en mode ligne de commande : MS-DOS

A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar at the top reads 'C:\Windows\system32\cmd.exe'. The window has standard Windows window controls (minimize, maximize, close) on the right. The main area is black with white text. The text displayed is: 'Microsoft Windows [version 6.1.7601]', 'Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.', and 'C:\Users\espoir>'. A vertical scrollbar is visible on the right side of the command prompt area.

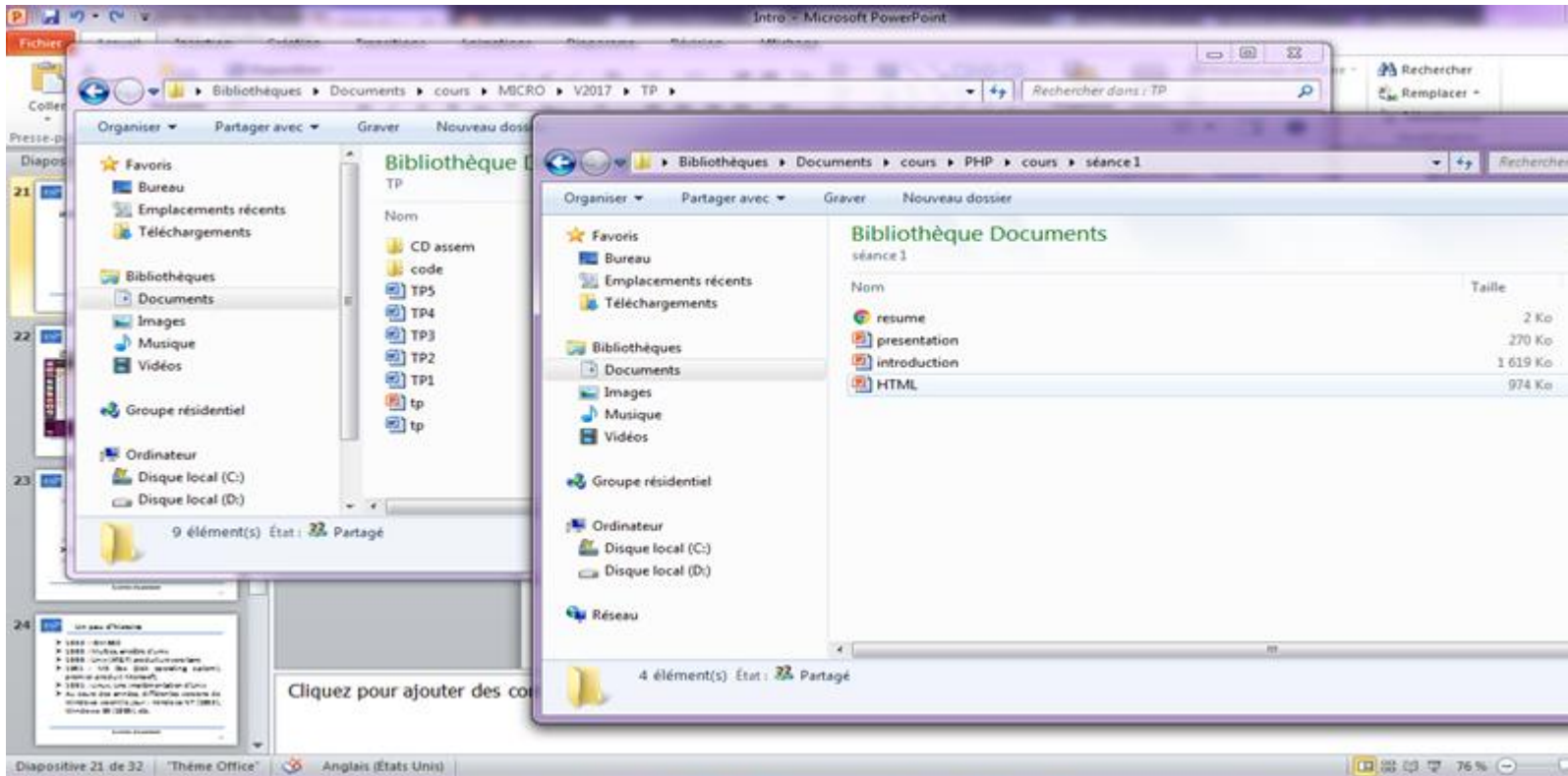
```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.
C:\Users\espoir>
```

Interface en mode ligne de commande : LINUX (Ubuntu)

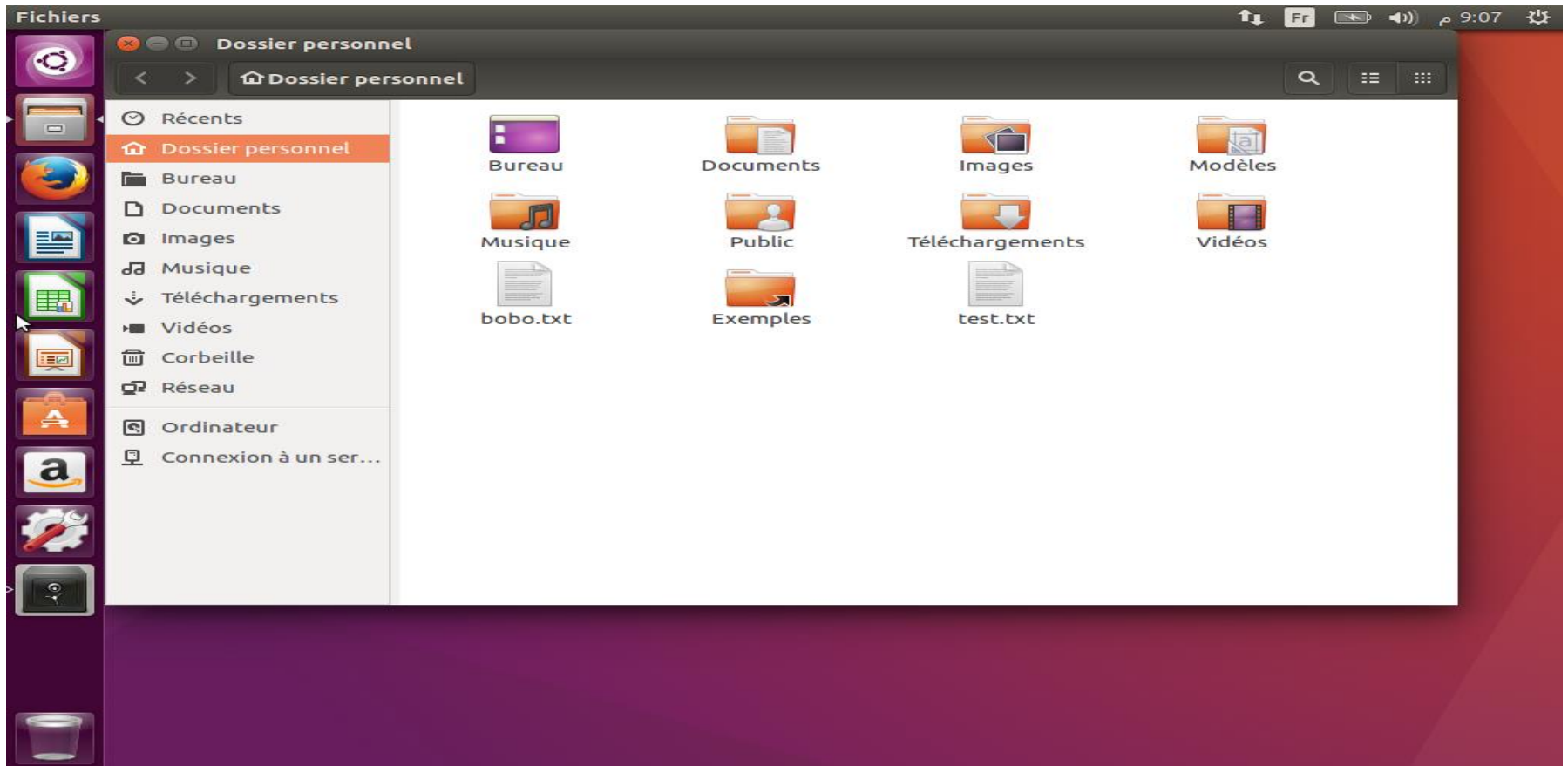
A screenshot of a Linux terminal window. The title bar at the top shows window control icons and the text 'espoir@Espoir: ~'. The terminal content includes a message about running commands as administrator: 'To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>". See "man sudo_root" for details.' Below this, the prompt 'espoir@Espoir:~\$' is shown with a cursor, indicating the user is at the root directory and ready to enter a command.

```
✕ ◯ □ espoir@Espoir: ~  
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
espoir@Espoir:~$ █
```

Interface graphique : Windows



Interface graphique : LINUX (Ubuntu)



Introduction aux systèmes d'exploitation

➤ Système d'exploitation :

- Définition,
- Rôle,
- Fonctions

➤ Terminologie

➤ **Un peu d'histoire**

➤ Types d'OS

Un peu d'histoire

- 1953 : IBM 680
- 1965 : Multics, ancêtre d'unix.
- 1969 : Unix (AT&T) produit universitaire
- 1981 : MS Dos (disk operating system), premier produit Microsoft,
- 1991 : Linux, Une implémentation d'Unix
- Au cours des années, différentes versions de Windows voient le jour : Windows NT (1993), Windows 95 (1995), etc.

UNIX ou LINUX ?

➤ UNIX

- UNIX est protégé par un copyright, seules les grandes entreprises sont autorisées à utiliser le nom UNIX : IBM, Sun et HP.
- Les systèmes d'exploitation UNIX sont considérés comme des systèmes d'exploitation complets.
- Les systèmes UNIX sont de nature commerciale.

1. **HP-UX**
2. **IBM AIX**
3. **Sun Solaris**

UNIX ou LINUX ?

➤ LINUX

- Linux est un clone d'Unix écrit à partir de zéro par Linus Torvalds avec l'aide d'une équipe de hackers à travers le net.
- Linux est juste un noyau entouré par plusieurs applications et systèmes de gestion
- Linux est gratuit.

1. Redhat Enterprise Linux
2. Fedora Linux
3. Debian Linux
4. Ubuntu Linux

Introduction aux systèmes d'exploitation

- Système d'exploitation :
 - Définition,
 - Rôle,
 - Fonctions
- Terminologie
- Un peu d'histoire
- **Types d'OS**

OS de poste de travail

- Un poste de travail est destiné à un seul utilisateur, pour un usage professionnel ou personnel.
- La grande majorité des postes de travail utilise un système d'exploitation de la famille Windows.

**Ex : Windows 7, Windows 10, Mac OS X,
Linux Ubuntu**

- Un serveur est une machine, *puissante*, dont le rôle est d'héberger des données ou des programmes et de répondre aux demandes de plusieurs utilisateurs en même temps.

Ex : Windows 2008 Server, Solaris, Linux Debian

OS de serveur



Systèmes d'exploitation

OS de mobile

- Appareils mobiles de plus en plus sophistiqués : téléphones portables, tablettes, etc.
- Ces périphériques embarquent des systèmes d'exploitation spécifiques ou des versions modifiées de systèmes existants.

Ex : iOS, Android, Windows Phone

- [1] A. Tanenbaum, Systèmes d'exploitation, 3^{ème} édition, 2008.
- [2] <http://www.univ-orleans.fr/lifo/Members/Mirian.Halfeld/Cours/SEBlois/SE2007-Processus.pdf>
- [3] http://langevin.univ-tln.fr/cours/UPS/extra/chapitre3_sgf.pdf
- [4] http://www.dphu.org/uploads/attachements/books/books_1843_0.pdf
- [5] <https://fr.scribd.com/document/193669411/Memoire>
- [6] https://www.lrde.epita.fr/~didier/lectures/os_06_memory.pdf