

---

# Recenser et identifier les ressources numériques

*BTS SIO - Bloc 1 - Support et mise à disposition des services informatiques*

*U4 - 1.1 Gérer le patrimoine*

<b>1. Les postes de travail</b>	<b>3</b>
<b>2. Les systèmes d'exploitation</b>	<b>3</b>
2.1. Qu'est-ce qu'un système d'exploitation ?	3
Gestion du processeur	3
Gestion de la mémoire	4
Gestion des partitions	4
Stockage des fichiers	4
Graphique ou ligne de commande ?	4
Architecture d'un système d'exploitation	5
2.2. Quels sont les OS sur le marché actuel ?	5
2.3. Terminologie	5
2.3.1. Qu'est-ce qu'un patch (mise à jour) ?	5
2.3.2. Qu'est-ce qu'une "mise à jour critique" ?	5
2.3.3. Qu'est-ce qu'un Service Pack ?	6
2.3.4. Que signifie R2 ?	6
2.3.5. Qu'est-ce qu'une version RC (Release Candidate) ?	6
2.3.6. Qu'est-ce qu'une version RTM (Release To Manufacturer) ?	6
2.3.7. Qu'est-ce qu'un logiciel en version OEM (Original Equipment Manufacturer) ?	7
2.3.8. Que veut dire jailbreaker ou rooter un OS ?	7
2.3.9. Pour une distribution Linux Ubuntu, qu'est-ce qu'une version LTS ?	7
2.3.10. Version 32 bits ou 64 bits ?	7
2.4. Licence propriétaire ou licence libre	7
2.4.1. Format ouvert	7
2.4.2. Format logiciel libre (open-source)	8
2.4.3. Format logiciel propriétaire	8
2.4.4. Gratuiticiel (freeware)	8
2.4.5. Partagiciel (shareware)	8
2.5. Qu'est-ce qu'une distribution Linux ?	8
2.6. Qu'est-ce qu'une distribution live ?	8

---

# Les postes de travail et leurs systèmes d'exploitation

## 1. Les postes de travail

Un poste de travail est un ordinateur sur lequel travaille un utilisateur. Même si aujourd'hui la majorité des ordinateurs sont connectés à un réseau, ce n'est pas forcément une nécessité.

## 2. Les systèmes d'exploitation

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

Le système d'exploitation joue un **rôle d'intermédiaire entre les applications et le matériel**. C'est donc lui qui, à l'aide des **pilotes**, va gérer la mémoire vive, les mémoires de masse, les périphériques de saisie (souris, clavier, écran tactile, etc.). Les applications, lorsqu'elles ont besoin d'utiliser un périphérique, utilisent les fonctions mises à disposition par le système d'exploitation.

Un système d'exploitation (souvent appelé OS pour Operating System) est un ensemble de programmes qui dirige l'utilisation des capacités d'un ordinateur (matériel) par des logiciels applicatifs.

Quels en sont les avantages ?

- Le système d'exploitation gère les processus (programmes)
- Le système d'exploitation **prévient les erreurs en gérant la mémoire**. Par exemple, il empêche que deux applications utilisent la même zone en mémoire vive. Il vérifie que la mémoire réservée par une application est libérée à la fermeture de celle-ci.
- Le système d'exploitation **uniformise** l'accès aux divers matériels, rendant la variété invisible pour les applications. Par exemple, les applications utilisent toujours la même fonction pour écrire sur une mémoire de masse, quel que soit son type (disque dur, clé USB, etc.), quelle que soit son interface (SATA, SAS, USB, etc.), c'est le système d'exploitation qui adapte l'ordre d'écriture.
- Il **optimise l'utilisation des ressources** de façon transparente pour les applications (par exemple, la répartition des applications sur les différents cœurs d'un processeur).
- Il gère le système de fichier (SGF).

### Gestion du processeur

Le processeur est l'unité centrale d'exécution d'un ordinateur. A chaque top de son horloge interne, soit plusieurs millions de fois par seconde, il exécute une instruction (ou une partie d'instruction). A un instant donné, un processeur ne peut donc effectuer qu'un traitement à la fois.

Pour obtenir un multitâche préemptif, le SE dispose d'un ordonnanceur qui gère l'ordre dans lequel les instructions des différents programmes sont exécutées. Des priorités peuvent être affectées à chaque tâche en fonction de leur importance.

## *Gestion de la mémoire*

Pour fonctionner, les programmes occupent et utilisent de la place en mémoire. Le système d'exploitation gère l'allocation de cette mémoire aux applications. Quand la place en mémoire vive (RAM, Random Access Memory) vient à manquer, une partie du disque dur est utilisée comme mémoire virtuelle (plus lente que la RAM).

Un système d'exploitation consomme aussi de la RAM pour son propre usage. Les systèmes récents ont tendance à être de plus en plus "gourmands" en RAM. A titre d'exemple, Windows 7 nécessite 4 Go de RAM pour un usage confortable.

## *Gestion des partitions*

Un système d'exploitation doit piloter les différents périphériques de stockage présents sur l'ordinateur pour pouvoir y lire et écrire des données de manière persistante.

Un périphérique de stockage (disque dur, SSD, clé USB...) est divisé en zones spécifiques appelées partitions. Une partition est une unité de stockage logique, qui peut être formatée pour stocker des informations telles que des fichiers de données ou des applications. Pendant la phase d'installation, la plupart des systèmes d'exploitation partitionnent et formatent automatiquement l'espace disque.

## *Stockage des fichiers*

La gestion des données persistantes sur les périphériques de stockage est assurée par le système de gestion de fichiers (SGF) du système d'exploitation. Les fichiers sont découpés sous forme de blocs et répartis sur le support de stockage.

Un SGF offre les fonctionnalités suivantes :

- Manipulation des fichiers et des répertoires.
- Localisation des fichiers.
- Sécurité et contrôle des fichiers.

Il existe de nombreux SGF offrant des niveaux de fonctionnalités variables, comme FAT32 (File Allocation Table), NTFS (New Technology File System) ou ext4 (EXtended File System version 4). Le SGF est choisi lors du formatage d'une partition.

Le système d'exploitation propose également des mécanismes de gestion des fichiers et des répertoires : création, copie, suppression, formatage...

## *Graphique ou ligne de commande ?*

Le système d'exploitation offre également une interface pour que l'utilisateur puisse interagir avec les composants matériels et les applications. Cette interface peut être :

- en mode texte (MS-DOS, Shell Unix ou Linux),
- en mode graphique (Windows, Linux, MacOS, systèmes d'exploitation pour téléphone portable...)

Bien que le système d'exploitation facilite grandement le travail des applications, il n'est toutefois pas indispensable. Il existe certaines applications (par exemple MemTest86 qui sert à diagnostiquer les défaillances de mémoire vive) qui, installées sur un support bootable, se lancent directement au démarrage de l'ordinateur.

Tous les appareils connectés (et beaucoup d'appareils non connectés) possèdent un système d'exploitation :

- les ordinateurs, tablettes, téléphones mobiles,
- les box, les téléviseurs, les consoles de jeu,

- les montres, GPS...

Quelles sont les caractéristiques d'un OS moderne ?

- **Multi-tâches** : Un système d'exploitation est multitâche (en anglais : multitasking) s'il permet d'exécuter, de façon apparemment simultanée, plusieurs programmes informatiques.
- **Multi-utilisateurs** : Un système d'exploitation multi-utilisateur est conçu pour permettre à plusieurs utilisateurs d'utiliser l'ordinateur simultanément, tout en limitant les droits d'accès de chacun afin de garantir l'intégrité de leurs données.
- **Multi-processeurs**

### *Architecture d'un système d'exploitation*

Un système d'exploitation est composé :

- D'un noyau
- De bibliothèques
- D'un ensemble d'outils système
- De plusieurs applications de base

## 2.2. Quels sont les OS sur le marché actuel ?

Destinés aux téléphones mobiles, on trouve Symbian OS de Nokia, iOS de Apple's, BlackBerry OS de RIM's, Windows Phone de Microsoft, Linux, Android de Google, Bada de Samsung.

Destinés aux ordinateurs de bureau, on trouve Windows 10 de Microsoft, MacOS de Apple, des distributions Linux (Ubuntu étant la plus utilisée), et parfois Android de Google.

Destinés aux serveurs, on trouve des dérivés d'UNIX, des distributions de Linux (Debian et Suse étant les plus utilisées), Windows Server de Microsoft.

Sur les box, les NAS, les GPS, on trouve généralement des distributions de Linux légères, souvent sans interface graphique, mais pour lequel une interface d'administration a été créée au format web.

## 2.3. Terminologie

### *2.3.1. Qu'est-ce qu'un patch (mise à jour) ?*

C'est un correctif logiciel, que l'on installe après le système d'exploitation (ou n'importe quel autre logiciel ou jeu). Les patches permettent de corriger des bugs ou des failles de sécurité, parfois ils ajoutent quelques fonctionnalités. Ils permettent ainsi de combler les défauts et les lacunes de la version initiale du logiciel. En général on peut les télécharger sur le site de l'éditeur du logiciel. Le rythme de sortie des patches est en général hebdomadaire ou mensuel.

### *2.3.2. Qu'est-ce qu'une "mise à jour critique" ?*

C'est un patch qui corrige une faille de sécurité sérieuse, c'est-à-dire qui est facile à exploiter, ou qui risque de toucher beaucoup de personnes, ou qui risque de faire beaucoup de dégâts.

### 2.3.3. Qu'est-ce qu'un Service Pack ?

C'est un correctif très volumineux qui regroupe, en une seule mise à jour, tous les patches qui concernent le logiciel. Le rythme de sortie des Services Pack est annuel. Peu de logiciels sont concernés, on peut citer les systèmes d'exploitation de Microsoft et le Pack Office de Microsoft bien que depuis 2015 ce n'est plus utilisé.

### 2.3.4. Que signifie R2 ?

C'est la deuxième version d'un système d'exploitation, intégrant des mises à jour de sécurité et de nouvelles fonctionnalités, c'est très comparable à un Service Pack. Par exemple, Windows Server 2012 R2 est sorti en mai 2017 avec de nouvelles fonctionnalités.

*Depuis l'arrivée de Windows 10, en 2015, Microsoft a abandonné les appellations bien différenciées – sans doute pour imiter Apple qui n'utilise plus que le seul nom de macOS X pour son système d'exploitation. Mais, contrairement à ce que ce nom unique laisse entendre, Windows 10 évolue régulièrement par le biais de mises à jour plus ou moins importantes. La version de Windows 10 actuelle est nettement plus sophistiquée que celle existante en 2015.*

*En outre, Windows 10 existe en plusieurs gammes (Famille, Professionnel Entreprise), chacune avec des fonctions et des limitations qui déterminent ses possibilités – et la compatibilité de certains logiciels.*

*Des numéros pour distinguer les versions*

*En pratique, chaque version de Windows 10 est identifiée par un numéro de type YYMM correspondant à sa date de diffusion (YY pour l'année, MM pour le mois), par exemple 1903 pour la version finalisée en mars 2019. En voici la liste :*

- Windows 10 Version 1507 : Version originale : juillet 2015
- Windows 10 Version 1511 : Threshold 2 : novembre 2015
- Windows 10 Version 1607 : Anniversaire : août 2016
- Windows 10 Version 1703 : Creators Update : avril 2017
- Windows 10 Version 1709 : Fall Creators Update : octobre 2017
- Windows 10 Version 1803 : April Update : avril 2018
- Windows 10 Version 1809 : October Update : novembre 2018
- Windows 10 Version 1903 : May Update - mai 2019
- Windows 10 Version 1909 : November Update - novembre 2019
- Windows 10 Version 2004 : April Update - avril 2020

*À ces distinctions de millésimes s'ajoutent celles liées à la gamme et au mode utilisé (32 bits ou 64 bits), ce dernier influent surtout sur la capacité maximale de la mémoire vive gérée.*

*Notons encore que, grâce à la fonction Windows Update, la version de Windows installée sur un PC évolue au fil des mises à jour. Ainsi, un ordinateur acheté en 2015 avec la version 1507 peut parfaitement avoir aujourd'hui la version 1909 ou la version 2004 si toutes les mises à jour ont été effectuées.*

### 2.3.5. Qu'est-ce qu'une version RC (Release Candidate) ?

Comprendre : "Version de test pouvant prétendre à une sortie officielle", c'est donc une des dernières versions de test (version bêta) d'un système d'exploitation juste avant sa sortie. Avant que le SE soit validé définitivement, la version RC est envoyée aux testeurs pour vérifier qu'elle est bien au point. [Pour en savoir plus.](#)

### 2.3.6. Qu'est-ce qu'une version RTM (Release To Manufacturer) ?

C'est la version achevée d'un système d'exploitation, destinée non pas au grand public mais à être livrée aux constructeurs d'ordinateurs pour qu'ils le pré-installent sur leurs machines.

### 2.3.7. Qu'est-ce qu'un logiciel en version OEM (Original Equipment Manufacturer) ?

Un logiciel vendu en même temps qu'un ordinateur. L'emballage est minimaliste : pas de documentation papier, pas de câbles. Le contrat d'utilisation interdit de séparer le logiciel de l'ordinateur avec lequel il a été acheté : il est alors illégal de prêter ou de revendre le logiciel séparément de l'ordinateur. [Pour en savoir plus.](#)

### 2.3.8. Que veut dire jailbreaker ou rooter un OS ?

C'est se donner des droits plus élevés sur un OS (en général pour mobile), pour contourner les sécurités des éditeurs et permettre d'installer des applications non autorisées (par exemple, pour contourner l'AppStore d'iOS).

### 2.3.9. Pour une distribution Linux Ubuntu, qu'est-ce qu'une version LTS ?

L'abréviation LTS signifie Long Term Support, ou support à long terme.

Le label LTS n'est offert qu'aux variantes officielles de la famille Ubuntu, ainsi qu'à certains paquets des dépôts de logiciels uniquement. Ainsi, une variante officielle peut choisir de participer ou non au programme LTS pour un ou plusieurs cycles. De plus, même en participant au programme LTS, une variante officielle peut réduire la durée de maintenance offerte.

Pour plus d'informations n'hésitez pas à consulter ce [lien](#).

### 2.3.10. Version 32 bits ou 64 bits ?

Les processeurs dits "64 bits" ont un mode de compatibilité qui leur permet de faire tourner les systèmes 32 bits. On peut donc installer un système 32 bits sur un processeur 64 bits, mais l'inverse n'est pas vrai (on ne peut pas installer un système 64 bits sur un processeur 32 bits).

Les systèmes 64 bits peuvent adresser plus de mémoire vive :

- Un système 32 bits peut adresser en théorie 232 octets, soit 4 Go de RAM.
- Dans la pratique, on ne peut adresser que 3 Go car le BIOS réserve une partie des adresses pour ses propres ressources. Ces adresses, au lieu d'être utilisées par le système d'exploitation pour adresser de la RAM, sont utilisées par le BIOS pour adresser ses propres ressources.
- Un système 64 bits peut adresser en théorie 264 octets, soit 16 milliards de Go de RAM, mais dans la pratique, les systèmes d'exploitation sont bridés (par exemple Windows 7 Familiale Premium 64 bits peut adresser 16 Go seulement).

A l'heure actuelle, une partie des applications et des pilotes n'ont pas été réécrits en 64 bits, ils tourneront donc en mode émulé (émulation 32 bits), avec quelques risques d'incompatibilité.

Depuis 10 ans environ, le grand public est majoritairement équipé en 64 bits, alors qu'auparavant c'était plutôt réservé pour les serveurs d'entreprise.

## 2.4. Licence propriétaire ou licence libre

### 2.4.1. Format ouvert

Format pour lequel le créateur publie les spécifications, permettant ainsi à d'autres sociétés de réutiliser ce format. Le créateur se réserve toutefois le droit de demander des redevances. Par exemple pour le format PDF d'Acrobat : Acrobat publie les spécifications du format PDF, donnant ainsi à quiconque la possibilité de créer une application qui exploite le format. Toutefois, Acrobat ne demande une redevance qu'à quelques très importantes sociétés commerciales.

### 2.4.2. Format logiciel libre (open-source)

Le format est ouvert (pour un logiciel, cela implique que son code source peut être téléchargé sur Internet), mais il n'appartient à personne, donc personne ne peut prétendre à des droits financiers sur le produit. Par conséquent, n'importe qui peut le modifier, l'adapter, et utiliser commercialement le produit. C'est le cas de Linux qui existe dans de nombreuses versions différentes, souvent gratuites, parfois payantes. Il existe différentes versions de licences libres : (GPL, licence BSD, licence Apache, etc.). [Pour en savoir plus.](#)

Quelle est la différence entre le [code source](#) et le [code compilé](#) ?

Exemples : Mac OS X, Linux, The GIMP, OpenOffice, format PNG, format OGG Vorbis, etc.

### 2.4.3. Format logiciel propriétaire

Le logiciel propriétaire est soumis au droit d'auteur. Le propriétaire décide de la façon dont est utilisé son logiciel, et de la rétribution associée. "Propriétaire" n'est pas forcément "payant". Précisions : Logiciel propriétaire sur Wikipédia.

### 2.4.4. Gratuiciel (freeware)

Le gratuiciel est un logiciel propriétaire, distribué gratuitement. Il n'est pas libre, donc on n'a pas le droit de consulter son code source ni de le modifier.

### 2.4.5. Partagiciel (shareware)

Le partagiciel est un logiciel propriétaire, il est donc soumis au droit d'auteur, mais l'auteur autorise à ce qu'on l'utilise gratuitement pendant une certaine période, ou un certain nombre d'utilisations. La frontière est étroite entre partagiciel et version de démonstration.

## 2.5. Qu'est-ce qu'une distribution Linux ?

Linux est le système d'exploitation le plus répandu au monde.

- Linux est d'abord le nom d'un noyau (le contrôleur central)
- Avec quelques outils supplémentaires, on obtient un système d'exploitation (OS) :
  - Un environnement Shell (une ligne de commande)
  - La gestion du système (ajouter des utilisateurs,...)
  - Des applications (mail, web, développement,...)
  - Le tout est mis dans une distribution Linux :
  - dépôts de paquets, maintenance des logiciels, scripts de lancement,...
- interfaces graphiques, communautés...

## 2.6. Qu'est-ce qu'une distribution live ?

Une distribution live d'un système d'exploitation est une distribution qui se lance sans nécessiter d'installation préalable sur un disque dur.

L'ordinateur boote sur un CD ou une clé USB qui va lancer directement le système d'exploitation. Un disque dur n'est même pas nécessaire.

Bien qu'une mémoire de masse (disque dur ou clé USB) ne soit pas nécessaire, c'est toutefois pratique pour pouvoir paramétrer le système. C'est la distribution Linux Knoppix, en 2003, qui a popularisé ce système.