

Chapitre 3

Aspect logiciel (Software)

Qu'est-ce qu'un logiciel :

Un **logiciel** est un programme/ensemble de programmes informatiques écrit(s) dans un langage de programmation (outil de création/développement de programmes) afin d'accomplir une ou plusieurs tâches (dessin, traitement de textes, calcul, simulation, navigation sur internet, lecture multimédias, traitement de données, modélisation, ...) sur un ordinateur ou un autre dispositif (composant, robot, automate, périphérique, ...).

Un **programme** est une suite/ensemble d'instructions/commandes écrit pour effectuer une tâche précise de façon cohérente par une machine (ordinateur, ...)

2 catégories :

1- Logiciels « système » : **essentiels / obligatoires pour le démarrage et le fonctionnement**

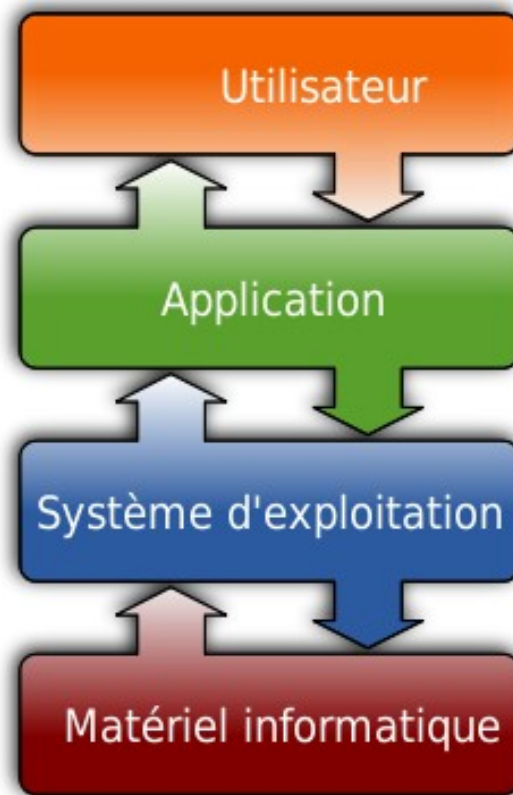
- BIOS/UEFI → Démarrage,
- Drivers (Pilotes) → Fonctionnement composants,
- Operating System OS (Système d'Exploitation SE) → fonctionnement (exploitation de l'ordinateur + périphériques)

2- Logiciels « utilisateur » ou d'application : **pas obligatoires / en fonction des besoins de chaque utilisateur**

Logiciels de bureautique (Office(s)), de dessin (Paint, ...), navigateurs (Firefox, Chrome,...), calcul, multimédia (VLC, ...)

En sciences (SNV, STU, SM, Medecine, ...) → logiciels de **collecte**, **analyse** (recherche, fouille,..), **traitement** (tri, classement, sélection, ...), **représentation + visualisation** (graphes, diagrammes, cartes,...), **de données**

Le rôle de OS = exploitation/gestion de tout ce qui est matériel et logiciels entre l'utilisateur (humain) et l'ordinateur (machine)



Activité de TP :

Démonstration de démarrage de l'ordinateur

Phase démarrage (aussi sur tablet ou smartphone)

Montrer BIOS

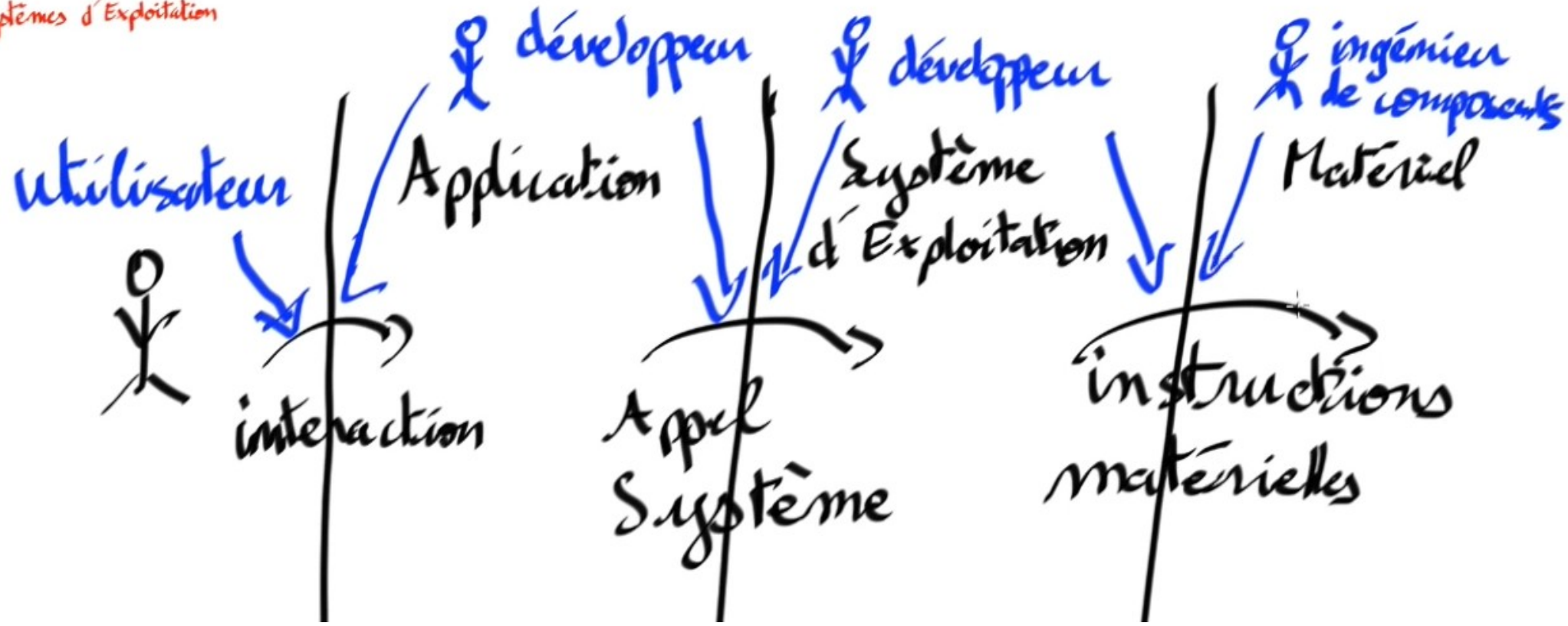
Lancement Windows / Linux

Sous Windows montrer différents drivers et possibilité MAJ

Fonctions principales :

- **Gestion des ressources / processus** : exécution du traitement d'information (tasks), programmes (logiciels), ressources (composants hardware)
- **Gestion de la mémoire** : accès et allocation d'espace de stockage temporaire/permanent
- **Gestion des Entrées/Sorties** : communications entre périphériques et/ou user (le monde extérieur)
- **Gestion des fichiers/données** : organisation des données sur les supports de stockage et leur retrait
- **Gestion des communications entre périphériques + connexions réseaux**
- **Gestion de la sécurité**

Systemes d'Exploitation



Activité de TP :

Manipulations sous windows / linux

Bureau windows + icones

Menu démarrer + barres de taches

Panneaux de configuration + paramètres système

Notions de formats de données :

Notions de formats de données :

Formats classiques de fichiers

Catégorie	Formats
Images	PNG, MNG, TIFF, JPEG, GIF, TGA, OpenEXR, BMP, FITS (en)
Dessin vectoriel	VML, SVG, Silverlight, SWF, AI, EPS, DXF
3D	XCF, BLEND, SKP, (SKB), DXF, 3DS Max, C4D, VRML, X3D, IFC, DWG
Son	OGG, FLAC, MP3, WAV, WMA, AAC
Vidéo	MPEG, OGM (DVD, DivX, XviD), AVI, Theora, FLV, MP4
Page	PDF, PostScript, HTML, XHTML, XML, PHP
Document de traitement de texte	ODT, TXT, DOC, RTF
Exécutable	BIN, ELF, EXE, SDC, BAT
Archives (fichiers généralement compressés)	7Z, TAR, GZIP, ZIP, LZW, ARJ, RAR, SDC
Archives pour bandes dessinées (formats identiques aux formats d'archive sur lesquels ils sont basés: seul l'extension du fichier diffère)	CB7 (.cb7), basé sur 7z CBA (.cba), basé sur ACE CBR (.cbr), basé sur RAR CBT (.cbt), basé sur TAR CBZ (.cbz), basé sur ZIP

Notions de fichier, répertoire, extension, ... :

Qu'est ce qu'un fichier

Un fichier est un ensemble d'informations enregistrées sur un support de stockage disque dur, CD/DVD, clé USB.... Il peut-être un document (Fichier texte), une photo (fichier image), un morceau de musique (fichier son), une vidéo ou encore des programmes.



Caractéristiques d'un fichier :

Quelque soit le support un fichier possède toujours un nom, avec une extension et est représenté par une icône.

Le nom d'un fichier se termine par un point puis 3 lettres (l'extension) nom_du_fichier.extension.

Ex : facture.doc, MaPhoto.jpg, ... (doit être signifiant, jusqu'à 255 caractère, pas de symboles \ / : * ? « < > |, peut être modifié sans problème par la suite)

L'extension d'un fichier sert à identifier le type de données qu'il contient.

Une extension n'aura pas intérêt à être modifiée car elle définit le type de fichier et le programme/logiciel qui permettra de l'ouvrir.

Il faut obligatoirement posséder le logiciel d'application approprié pour créer et lire/ouvrir un fichier en fonction de son type (audio/vidéo → VLC, ... - texte → Libre Office Writer – image → Paint, Scribus, ...).

Notions de fichier, répertoire, extension,... :

Qu'est-ce que l'extension d'un fichier ?

Désignée comme étant une suite de deux à quatre caractères derrière un nom de fichier, séparée par un point, l'extension de fichier ne doit pas être confondue avec le format. L'extension sert précisément à déterminer la nature du fichier. Par exemple, ".pdf" indique un programme en lecture seule, tandis que ".xls" correspond à un fichier tableur réalisé grâce au programme Excel. L'extension de fichier renseigne :

- la nature du fichier
- le système qui sera capable de l'envoyer s'ouvrir dans la bonne application, telle que Windows ou Linux.

Le risque de confusion entre "format" et "extension" est assez important et même courant, dans la mesure où, souvent, l'extension porte quasiment le même nom que le format. C'est le cas pour les photos, puisque l'on a ".zip" pour désigner un fichier compressé et le format ZIP.



quelques catégories de fichiers ⁸

Nom	Nature du contenu	Extensions ⁸
exécutables	fichiers qui peuvent être exécutés par l'ordinateur - autrement dit des programmes .	.exe, .com, .sh, .bat, ...
compressés	fichiers codés selon un procédé qui les rend plus petits que les fichiers originaux non codés. Un programme <i>décompresseur</i> est nécessaire pour effectuer le codage inverse et retrouver ainsi le fichier original. voir compression de données .	.arc, .zip, .rar, .z, .arj, .sit, .gz, .7z, ...
images	des fichiers qui contiennent des images et du son sous une forme exploitable par l'ordinateur. De tels fichiers peuvent contenir des photos, des pictogrammes, des graphiques, des chansons, de la musique, des émissions radio ou des films.	.gif, .jpg, .bmp, .png, .eps, .tif, ...
audio		.au, .wav, .mp3, .oga, .ram, ...
vidéo		.avi, .mpg, .mov, ...
documents	documents écrits, destinés à être imprimés et lus. Le fichier contient le texte ainsi que les informations de typographie (polices de caractères , couleurs).	.docx, .odt, .html, .doc, ...
texte	les fichiers texte <i>brut</i> contiennent des textes écrits, sans indications de typographie. Il peut s'agir de textes destinés aux utilisateurs, tels que des modes d'emploi ou des brouillons ; ou alors de textes destinés à l'ordinateur tels que du code source ou bien des données pour un programme.	.txt, .html, .ini, .csv, .log, .conf, .c, ...

Notions de fichier, répertoire, extension,... :

Qu'est ce qu'un dossier :

Un dossier est totalement différent d'un fichier. **Un dossier ne peut pas être lu et ne possède pas d'extension.**

Un dossier est un espace créé sur un support de stockage utilisé pour ranger/classer les fichiers afin de les retrouver plus facilement. Il possède un nom et peut aussi contenir des sous-dossiers en plus des fichiers.

Un dossier peut ainsi se comparer à un classeur, une chemise de rangement, un album photo, un carton...

Dans votre ordinateur, le SE fait ce classement comme Windows qui fournit déjà l'armoire, la bibliothèque qui s'appelle « Explorateurs de fichiers », où vous retrouvez par défaut cinq dossiers (documents, images, musique, vidéos, téléchargements) afin de vous aider dans votre classement.

Une des méthodes pour créer un nouveau dossier sous Windows :

- ♦ Choisir l'emplacement voulu
- ♦ Cliquer avec le bouton droit de la souris dans un endroit vide
- ♦ Choisir Nouveau puis Dossier



Activité de TP :

Explorateur fichiers/répertoires

Manipulations sous windows / linux

Répertoires et fichiers (types, extensions, tailles, création, copie, suppression, modification, duplication, sécurisation,)

2 sortes de logiciels :

Propriétaires /privateurs : appartenant à un « propriétaire » (individu(s) ou société)

Exp : Windows, Microsoft Office, Photoshop, Chrome, Zoom, Outlook, ...

Libres : sans propriétaire particulier « publics » (appartenant au domaine public)

Exp : Linux, Libre office, [GIMP](#), Firefox/Chromium, [Jitsi](#), [Thunderbird](#),..

UTILISER

dans
n'importe quel but
(liberté 0)

**APPRENDRE
ADAPTER**

le logiciel
à ses besoins
(liberté 1)

REDISTRIBUER

des exemplaires au public
(liberté 2)

**PUBLIER LES
AMÉLIORATIONS**

pour qu'elles profitent
à toute la communauté
(liberté 3)

**UNE FAÇON ÉTHIQUE
DE COMPRENDRE
LE LOGICIEL**

dans son développement,
sa commercialisation,
sa distribution et
son utilisation

VALEURS

Éthique, créativité,
efficacité, science,
non-discrimination,
vie privée, sécurité,
transparence,
coopération, solidarité
et surtout liberté

LOGICIEL LIBRE

**LICENCES
LIBRES**

GPL (Copyleft ©),
Apache, BSD,
Creative Commons
(partage à l'identique)



nécessite

permettent de

requiert

est

exprime

distribue

pour

pour

produisent et
corrigent

collaborent
avec
choisissent

DISTRIBUTIONS

- Debian
- Ubuntu
- OpenBSD
- Trisquel
- OpenSolaris
- gNewSense
- et OpenSUSE, Fedora, uClinux...

**CODE
SOURCE**

instructions

avec

DÉVELOPPEURS

- Fondations comme la FSF, et projets comme :
- Enlightenment
- Linux kernel
- KDE
- MySQL
- Window Maker
- PHP
- Gnome
- X.org
- Sugar
- Apache

UTILISATEURS

- ONG :** Wikipédia, Greenpeace
- INSTITUTIONS :** UNESCO, NASA
- ENTREPRISES :** Google, IBM
- PAYS :** Espagne, France, La Chine, Brésil, Allemagne
- UNIVERSITÉS :** MIT, Berkeley
- 89% du TOP500 des superordinateurs

réunis dans
**PROGRAMMES
EXÉCUTABLES**

- Moodle
- Audacity
- Blender
- GIMP
- Inkscape
- Firefox
- Scribus
- Icecat
- LibreOffice
- 100% libre

respectent

**CONTENUS
LIBRES**

polices typographiques,
traductions, localisations,
modèles, sons, images,
FAQs, guides, manuels

**STANDARDS
OUVERTS**

- UTF-8 (IETF)
- HTML, XML (W3C)
- ODF (OASIS et ISO)

reçoivent
et donnent
SUPPORT

- ÉVÈNEMENTS :** RMLL, FOSDEM
- ASSOCIATIONS :** April, Aful, Framasoft
- GUL :** Abul, Linux62, Pariux, **BLOGOSPHERE :** Phoronix.com, blog.ofset.org
- WIKIS :** EmacsWiki, wiki.debian.org
- FORUMS :** lea-linux.org, LinuxQuestions
- IRC (Chat) :** OFTC, freenode
- LISTES DE DIFFUSION :** debian-i18n, blag-users
- RENCONTRES :** Solutions linux, aKademy, GHM (Gnu Hackers Meeting)

LL/OS: alternatives aux copies illégales

- Selon la **BSA** (**Microsoft**, Borland, IBM, Symantec...) 42% des logiciels dans le monde sont des copies illégales. L'Algérie est classée 11^e (83%)
- Polémique : préjudice financier ou pub gratuite ?
- Les copies illégales entretiennent la dépendance aux logiciels propriétaires (avoué par Bill Gates lui même)
- Problème éthique : infractions à la loi banalisées => influence néfaste sur l'éducation civique de la société
- Risques pénaux : amendes (500 000 – 1 000 000 DA) prison (6 mois – 3 ans)

Quelques logiciels libres :

Systeme d'exploitation : [Linux](#) ([Ubuntu](#), [Mint](#), [Kali](#), ...)

Bureautique : [Libre Office](#), [Open office.org](#), [OnlyOffice](#), ...

Navigateurs : [Firefox](#), [Chromium](#), Brave

Lecteur multimédias : [VLC](#)

Rédaction scientifique : [LaTeX](#) (avec différents éditeurs)

Calcul et maths : [R](#), [SageMath](#), [Octave](#), [SciLab](#), [Maxima](#), ...

Langages de programmation : Pascal, C, C++, Python, Java, JavaScript, Prolog,

BEST ALTERNATIVES FOR YOUR PRIVACY

BY- @codes.learning



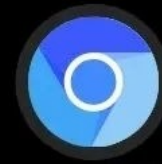
CHROME



TOR
BROWSER



BRAVE



CHROMIUM



GOOGLE



DuckDuckGo



QWANT



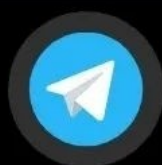
METAGER



WHATSAPP



SIGNAL



TELEGRAM



THREEMA



OTHER



BITCOIN



PROTON
MAIL



SUPER VPN

Sur le web :

[LibrePlanetDZ](#)

[Framasoft](#)

[Correspondance Libre/Propriétaire](#)

[Liste logiciels libres](#)

[Alternative to](#)

[Linux equivalent](#)

[April](#)

[AFUL](#)

Astuces utiles :

Acheter un bon PC ?

CPU + main board + RAM + Graphic card + **hard disk** (SSD)

Partager le disque :

1 partition système + 1 partition données

Bonne utilisation :

- Mise à jour régulière de : OS + Drivers + Apps
- Internet + sécurité : un antivirus (bon !?) + un bon navigateur + bonne config modem + éviter les risques (conseils CERIST) (+VPN?)

Chronologie du logiciel (Software)

1843 Ada Lovelace écrit un algorithme pour calculer les nombres de Bernoulli sur la future machine analytique de Babbage (qui ne sera jamais achevée). Il ne s'agit pas d'un « programme », mais de sa structure logique³.

1847 L'algèbre de Boole par George Boole

1928 L'Algorithme MinMax par Von Neumann

1951 La microprogrammation par Maurice Vincent Wilkes

1954 Création du Fortran, premier langage de programmation de haut niveau à être implémenté sur un ordinateur

1958 Le langage Lisp inventé par John McCarthy

1963 Création de Sketchpad le premier logiciel de CAO par Ivan Sutherland

1964 Le langage de programmation BASIC

1969 Création d'Unix par Kenneth Thompson et Dennis Ritchie

Chronologie du logiciel (Software)

1970 Le langage Pascal par Niklaus Wirth

1972 Création du langage C par Kenneth Thompson et Dennis Ritchie

1975 Fondation de Microsoft par Bill Gates et Paul Allen

1982 Microsoft : MS-DOS

1984 : Création de la Free Software Fondation FSF, du projet GNU et de la licence GPL. / Sortie de **Mac OS**

1985 → **Microsoft Windows 1.0**

1987 → Microsoft Windows 2.0.

Chronologie du logiciel (Software)

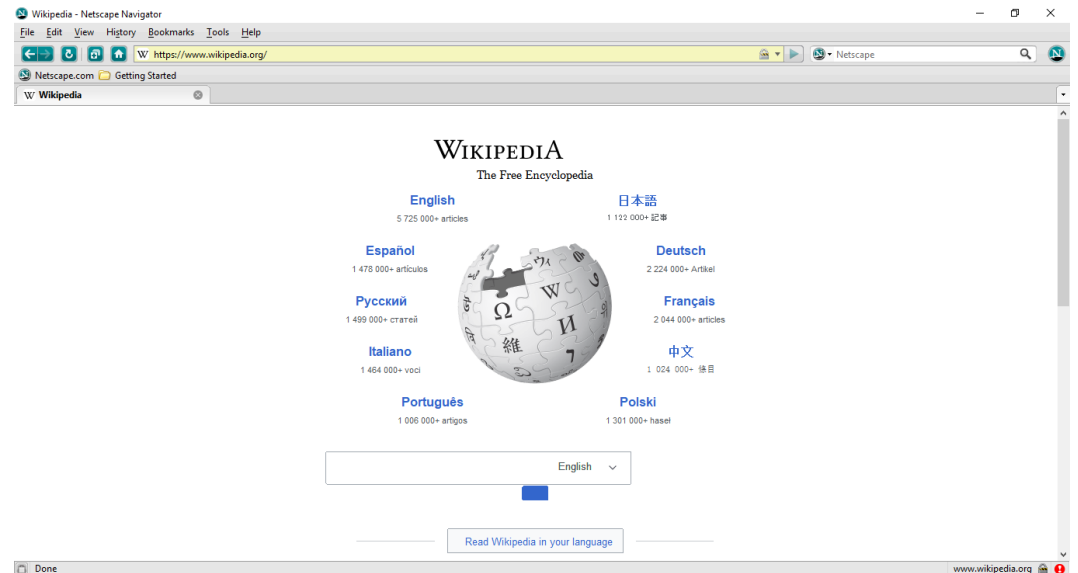
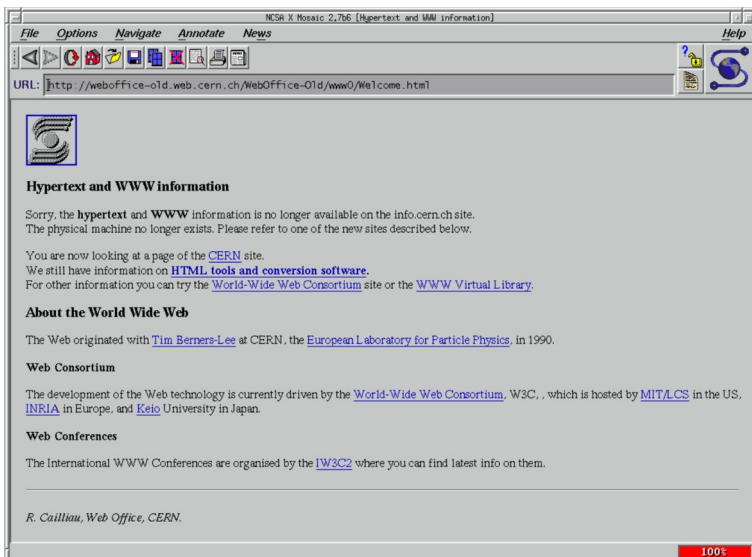
1991 → *T. Berners-Lee* et *R. Cailliau* créent le protocole Internet **HTTP** pour le WWW.
Premier noyau **Linux 0.01**

1992 Création du langage **HTML**. / Microsoft Windows 3.1 et 3.11 / 1 000 000 d'ordinateurs sont connectés à Internet

1993 **Mosaic**, le premier navigateur web. / Windows NT

1994 Internet : création de **Netscape Navigator**

1995 noyau Linux 1.2 / Création du langage de programmation Java / Définition du référentiel Dublin Core sur les métadonnées / Windows 95



Chronologie du logiciel (Software)

1996 → noyau Linux 2.0 / Microsoft Internet Explorer / 10 000 000 d'ordinateurs sont connectés à Internet / Première version de la norme USB / Windows NT 4

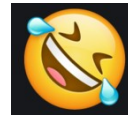
1997 Première victoire d'un programme informatique contre un grand maître d'échecs, Deep Blue bat *Garry Kasparov*

Apple : sortie de Mac OS 8

1998 Windows 98

1999 noyau Linux 2.2 / Apple : Mac OS 9

2000 Windows 2000 et Windows Me



2001 noyau Linux 2.4 / Windows XP / Mac OS X 10.0 (mars) / Mac OS X 10.1 (septemb)
Fondation de **Wikipédia** par *Jimmy Wales*

2002 **OpenOffice.org** (*suite bureautique libre*) sort en version 1.

2003 Linux noyau 2.6 avec 18 millions d'utilisateurs

2004 Première version stable de **Mozilla Firefox 1.0**
Création de Facebook

Chronologie du logiciel (Software)

2006 Le format de bureautique **OpenDocument** de *OpenOffice.org* devient une norme **ISO**.

2007 Microsoft : sortie de Windows Vista 

2009 Microsoft : sortie de Windows 7

2010 Développement du **Cloud computing**

2011 *The Document Foundation* publie **LibreOffice** / Linux 3.0 / Mac OS X 10.7.

2012 Mozilla Firefox 19.0 / Apple : Mac OS X 10.8 / Microsoft : Windows 8

2014 Le nombre de sites web dans le monde dépasse le milliard.

Le temps d'utilisation d'applications sur mobiles dépasse celui d'internet sur ordinateur.

2015 Les recherches Google sur mobile ont dépassé celles faites à partir d'un ordinateur classique. / Essor du Software defined networking et du **Deep learning**.

OS 10.11 d'Apple / Microsoft Windows 10

Chronologie du logiciel (Software)

2016 Apple macOS 10.12 / Windows Server 2016 / Google Chrome dépasse Internet Explorer en parts de marché

2017 Le programme alphaGo bat le champion du monde du jeu de Go.

2018 Affaire Cambridge Analytica, : on découvre qu'on peut manipuler les utilisateurs de Facebook pour influencer une élection politique.

Début du déploiement de la technologie 5G aux États-Unis.

2020 Forte croissance de l'utilisation de l'Informatique en nuage (Cloud computing) et de la visioconférence à l'occasion de la crise sanitaire

l'Informatique

Notion de données et informations :

On appelle donnée tout ce qui peut être **codé** (représenté) sous **forme numérique** (suite de 0 et de 1 appelés **Bit = Binary digit**) pour être **mémorisé**, **transmis** (transporté) et **traité** par des machines qui représente une certaine **information** :

- **caractères** : chiffres (0...9), lettres (A...Z), symboles (& »#@ %....), textes ;
- **images** : photos , vidéos ;
- **Sons** (audio) : musique , parole ;
- **signaux** numérisés : relevés de capteurs sur des instruments (température, pression, lumière, vitesse,...)

Formats de fichiers

Catégorie	Formats
Images	PNG, MNG, TIFF, JPEG, GIF, TGA, OpenEXR, BMP, FITS (en)
Dessin vectoriel	VML, SVG, Silverlight, SWF, AI, EPS, DXF
3D	XCF, BLEND, SKP, (SKB), DXF, 3DS Max, C4D, VRML, X3D, IFC, DWG
Son	OGG, FLAC, MP3, WAV, WMA, AAC
Vidéo	MPEG, OGM (DVD, DivX, XviD), AVI, Theora, FLV
Page	PDF, PostScript, HTML, XHTML, XML, PHP
Document de traitement de texte	ODT, TXT, DOC, RTF
Exécutable	BIN, ELF, EXE, SDC, BAT
Archives (fichiers généralement compressés)	7Z, TAR, GZIP, ZIP, LZW, ARJ, RAR, SDC
Archives pour bandes dessinées (formats identiques aux formats d'archive sur lesquels ils sont basés: seul l'extension du fichier diffère)	CB7 (.cb7), basé sur 7z CBA (.cba), basé sur ACE CBR (.cbr), basé sur RAR CBT (.cbt), basé sur TAR CBZ (.cbz), basé sur ZIP

Chapitre 4

Notions sur la sécurité en informatique

Qu'est-ce qu'un virus en informatique ?

Un virus est un programme informatique malveillant dont l'objectif principal est de perturber le fonctionnement normal d'un appareil / système informatique la plupart du temps un ordinateur.

Les virus affectent plus ou moins gravement un système informatique et peuvent s'infiltrer par l'ouverture d'un message (mail, MMS, chat), d'une pièce jointe ou d'un clic sur un lien frauduleux, par exemple. Il peut aussi s'introduire en naviguant sur un site malveillant, en s'installant dans un appareil ou un logiciel non mis à jour, par l'absence d'utilisation d'un antivirus, l'installation d'une application piratée, etc.

Le terme joue sur l'analogie avec le monde de la santé, qui se justifie par la propension du virus informatique à se propager à travers la planète afin d'infecter un maximum d'appareils.

Les symptômes d'une infection par un virus peuvent se manifester par une alerte de l'antivirus, un ralentissement ou un blocage anormal de l'appareil, des fenêtres ou des messages d'erreur qui s'affichent sans raison, la modification de logiciels ou programmes, **ou détruire définitivement des données ciblées**, etc.

Quels sont les différents types de virus informatique qui existent ?

Dans l'esprit de beaucoup d'utilisateurs, l'expression de "virus informatique" regroupe, abusivement, l'ensemble des malwares. En fait, le virus fait partie des malwares, au même titre que beaucoup d'autres catégories de logiciels malveillants, tels que les **chevaux de Troie**, les **vers**, les **spywares** ou logiciels espions, les **rootkits**, les **ransomwares** ou encore certains types de **robots de crawl**.

La grande majorité des virus en circulation touchent les différents systèmes d'exploitation Windows, les virus étant rares sur les systèmes Linux ou MacOS.

Aucune épidémie comparable à celle des virus Windows n'a encore été constatée à cette date.

[Vidéo 1](#)

[Vidéo 2](#)

[Vidéo 3](#)

Chapitre 5

Les réseaux informatiques et Internet

Bref historique sur les réseaux et leur apparition

Définition

Fonctions et services

Avantages

Composants (avec présentation de certains disponibles cables, root/switch, AP, modem)

Activité TP : observation/visite/présentation d'un réseau local avec ses composants

Manips de partage de fichiers/ressources matérielles sur un réseau local

Types

Le réseau Internet (définition, principe de fonctionnement, vidéos docs)

Activité TP : connexion, config sécurité modem, telecharger firefox, configurer sécurité browser,

Créer un email + comptes pro (google scholar, research gate, ORCID, ...), recherche sur Internet,