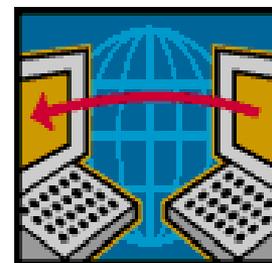


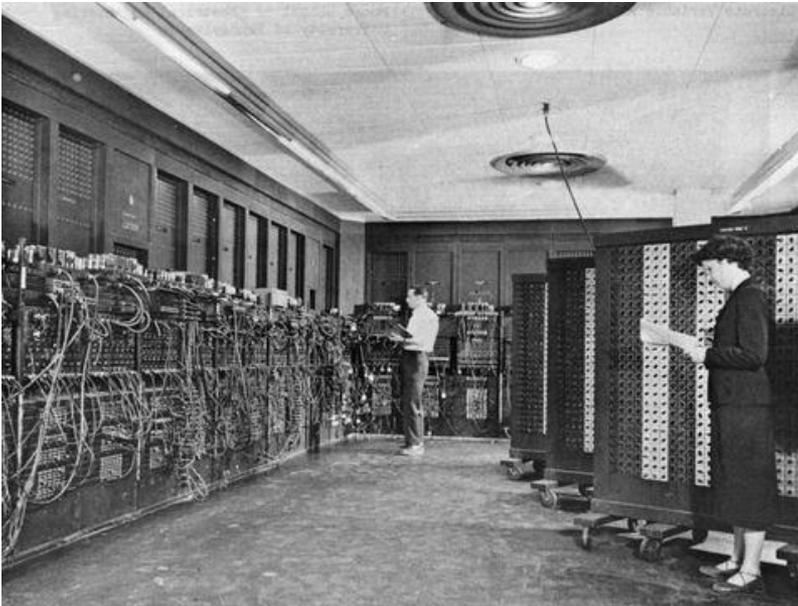


Informatique - Numérique



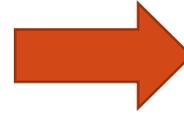
ENIAC (*Electronic Numerical Integrator And Computer*) 1946 est un de première génération. gigantesque et rapide calculatrice. On définissait un "programme" en branchant tout un ensemble de câbles.

il pèse plus de 30 tonnes, occupe 167 m² et consomme une puissance de 160 kW.



En l'espace de 70 ans, une évolution fulgurante a permis de passer de ce « mastodonte » isolé aux tablettes numériques connectées par un réseau sans fil. Elle concerne tout à la fois la miniaturisation, la baisse de consommation et du coût, l'augmentation des performances. Une application de ces mêmes progrès, à une même échelle, à une voiture voudrait dire qu'une automobile actuelle pèserait moins de 100 grammes, consommerait moins d'un millilitre d'essence aux 100 kilomètres et pourrait rouler à une vitesse supérieure à 10 000 kilomètres/h.

**Ordinateur 1971
personnel (PC) :
transistor (1947)**



DE nos jours,
informatique mobile

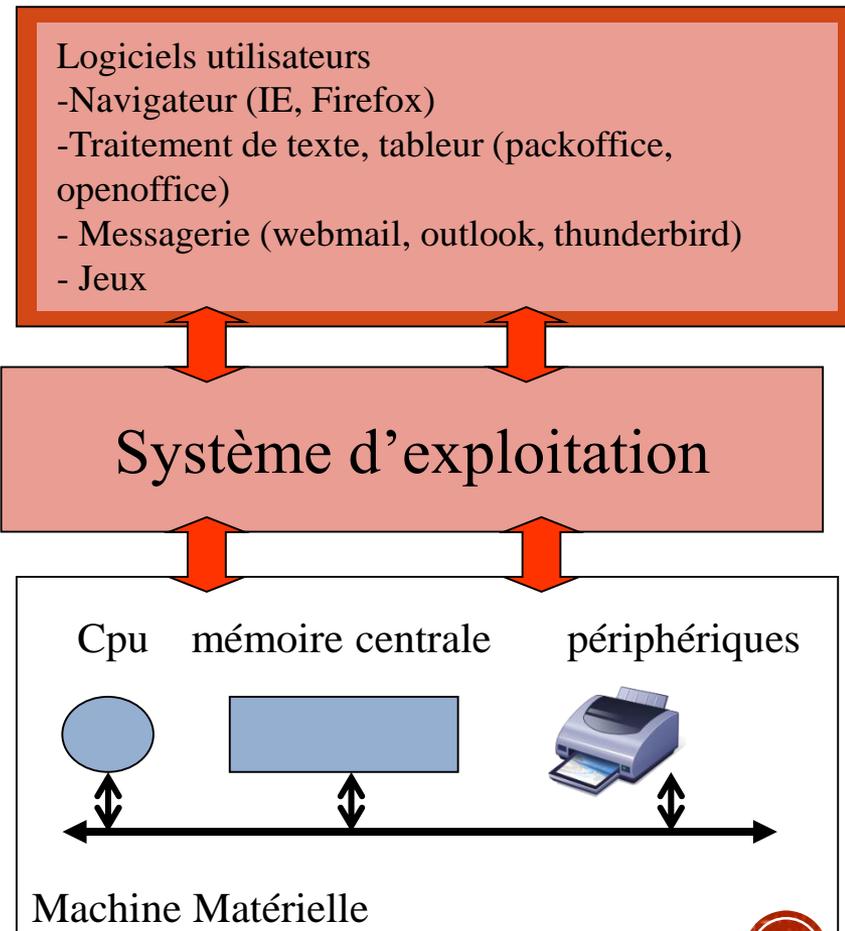


LE NUMÉRIQUE AUJOURD'HUI

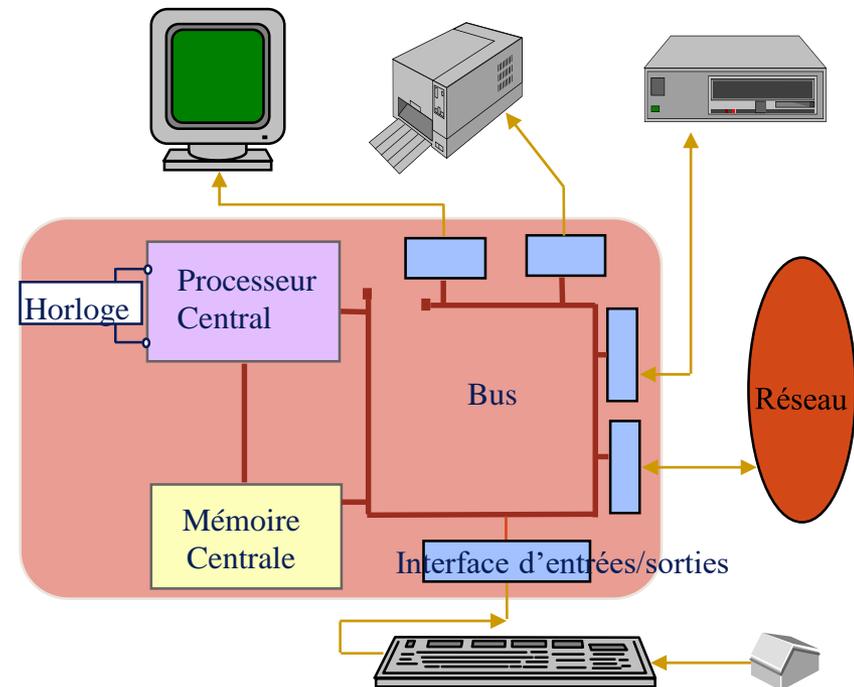
- Fondamentalement les ordinateurs ne font que des calculs, ils ne savent pas manipuler autre chose que des nombres, qui plus est des nombres représentés sous forme binaire c'est-à-dire avec des 0 et des 1. En effet, comme toutes les machines électriques la seule information qu'ils "comprennent" est de la forme, "y'a du courant" ou "y'a pas de courant".
- Or, aujourd'hui, nous utilisons des ordinateurs tous les jours, non pas pour faire des calculs, mais pour réaliser de nombreuses activités diverses et variées qu'elles soient professionnelles, liées à nos loisirs ou à notre vie quotidienne. Nous vivons dans un monde où le numérique a pris beaucoup de place : internet, la radio, la télévision, la téléphonie, la photographie et bien d'autres choses que nous ne soupçonnons pas sont entièrement numériques et donc manipulables par des ordinateurs au sens large, par exemple, des tablettes, des smartphones, les box adsl, ...
- Cela représente des enjeux de société très importants. Le numérique a ouvert des possibilités gigantesques en terme de gain de temps, de facilité de traitement, de nouvelles fonctionnalités, d'accès aux informations, aux archives, ... Mais en même temps de nouvelles questions sont apparues : où sont stockées les données ? Qui y a accès ? Sont-elles en sécurité ? Sommes-nous dépendants de machines, de logiciels, de sociétés commerciales ?



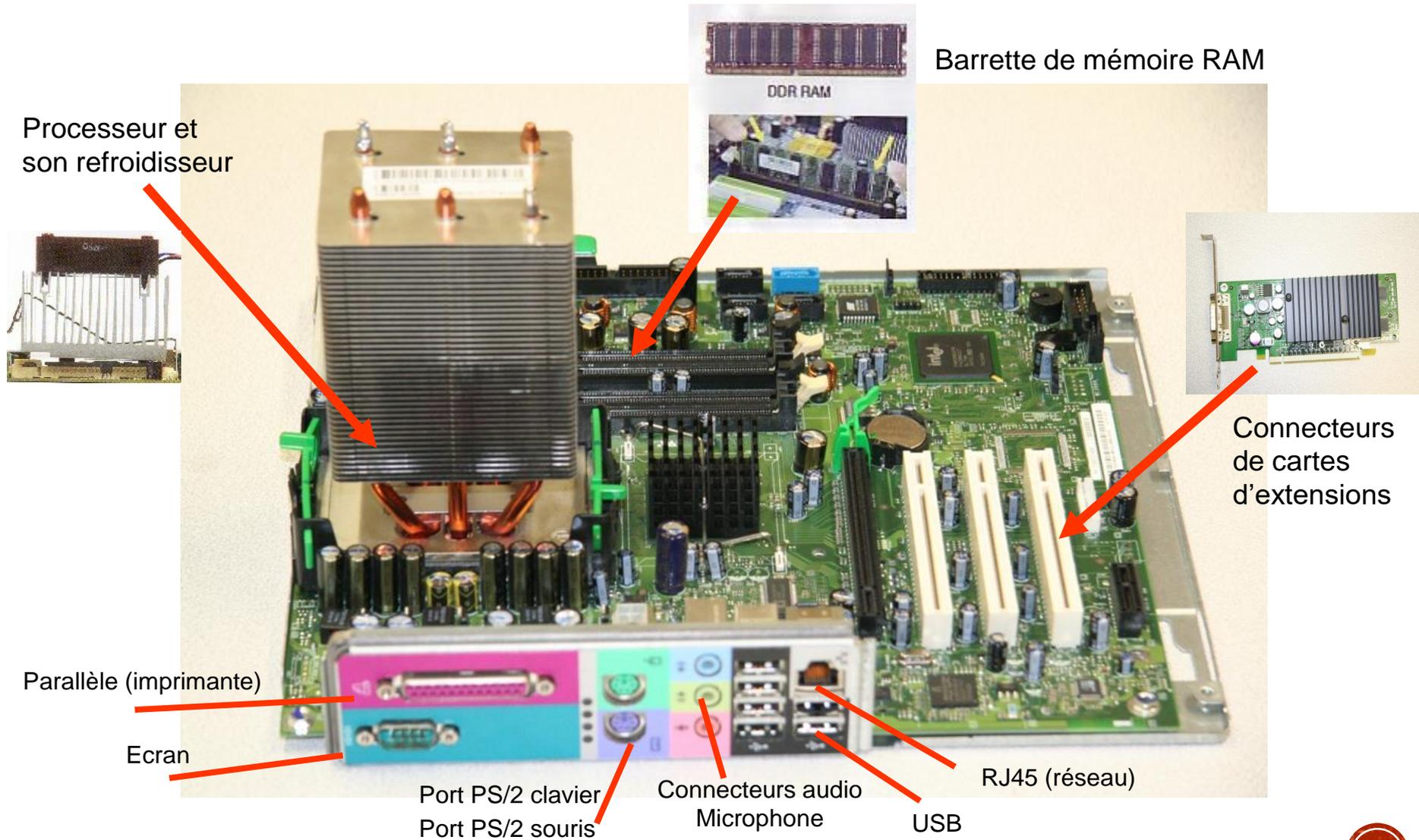
- On distingue généralement trois couches dans la composition d'une machine informatique :
 - Le matériel « hardware »**: il correspond à la machine physique, notamment composée du processeur, de la mémoire centrale et des périphériques, l'ensemble communiquant par un bus.
 - Le logiciel de système d'exploitation** : c'est un ensemble de programmes qui se place à l'interface entre le matériel et les logiciels applicatifs. Il permet notamment à ces logiciels applicatifs d'utiliser les ressources matérielles de la machine. Les principaux OS (*Operating System*) sont notamment
 - Les logiciels des utilisateurs « software »** : ce sont des programmes qui permettent à l'utilisateur de réaliser des tâches sur la machine.



- Les fonctions de l'ordinateur sont de permettre à des utilisateurs (via des logiciels informatiques) de :
 - Effectuer du calcul;
 - Stocker des données;
 - Communiquer.
- Pour cela, l'ordinateur est doté d'un ensemble de composants physiques
 - Des éléments permettant la communication entre l'ordinateur et l'être humain : ce sont les **périphériques**.
 - Un élément permettant d'exécuter les instructions d'un programme : c'est le **processeur** (CPU).
 - Des éléments permettant de stocker les données : ce sont les **mémoires** de l'ordinateur.
 - Des éléments permettant aux différents composants (périphériques, processeur, mémoire) de l'ordinateur de communiquer : ce sont les **bus** de l'ordinateur

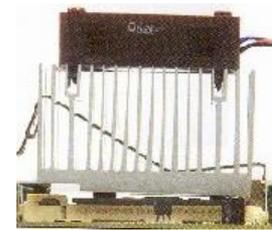
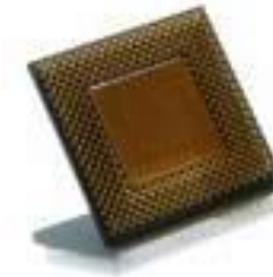


La **carte mère** de l'ordinateur est le socle permettant la connexion de l'ensemble des éléments essentiels de l'ordinateur.



LE PROCESSEUR

- Le **processeur** (**CPU**, pour *Central Processing Unit*) est le cerveau de l'ordinateur. Il permet de manipuler, des données et des instructions codées sous forme binaires.
- Le **processeur** est un circuit électronique cadencé au rythme d'une horloge interne qui envoie des impulsions, appelées « **top** ». La **fréquence d'horloge**, correspond nombre d'impulsions par seconde. Elle s'exprime en Hertz (Hz).
 - Ordinateur à 200 MHz → l'horloge envoie 200 000 000 de battements par seconde.



Le processeur est un Circuit électronique composé de millions de transistors placés dans un boîtier comportant des connecteurs d'entrée-sortie
→ On appelle ce boîtier **circuit intégré** ou **puce**
→ Il est surmonté d'un refroidisseur.

LES GRANDEURS DE L'ORDINATEUR CAPACITÉ – BIT - OCTET

Une « **mémoire** » est un composant électronique capable de stocker temporairement des informations.

Une mémoire est caractérisée par :

Sa **capacité**, représentant le volume global d'informations (en bits) que la mémoire peut stocker (par exemple 1 Goctets, soit 2^{30} octets, soit $2^{30} * 8$ bits. La plus petite information enregistrable est le bit (binary digit)

1 octet = 8 bits (byte)	
Kilooctet (Ko)	1000 octets
Mégaoctet (Mo)	1000 Koctets
Gigaoctet (Go)	1000 Mcoctets

- L'ordinateur contient différents types de mémoire

Mémoires vives : mémoires **volatiles** :



Mémoires de masse :
mémoires **permanentes**



Nom

Mémoires Centrales

Mémoires de masse

(RAM : contient les programmes à exécuter)

Capacité

Goctets

100 - 200 Goctets

Temps d'accès

10 nanosecondes

5 millisecondes

Mémoire volatile : le contenu de la mémoire n'existe que si il y a une alimentation électrique (typiquement les mémoires caches et mémoire centrale)

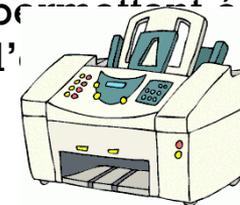
Mémoire permanente, de masse : mémoire de grande capacité dont le contenu demeure même sans alimentation électrique (typiquement le disque dur, clé USB, carte mémoire, CD, DVD)



- Un périphérique est un matériel électronique pouvant être raccordé à un ordinateur par l'intermédiaire de l'une de ses **interfaces d'entrée-sortie** (interface VGA, HDMI, USB, RJ45.), le plus souvent par l'intermédiaire d'un **connecteur**. L'interface d'entrées-sorties est pilotée par un **driver (pilote d'entrées-sorties)**

- On distingue habituellement les catégories de périphériques suivantes :

- **périphériques de sortie**: ce sont des périphériques permettant à l'ordinateur d'émettre des informations vers l'extérieur, tels qu'un écran, une imprimante..
- **périphériques d'entrée** : ce sont des périphériques capables uniquement d'envoyer des informations à l'ordinateur, par exemple la souris, le clavier, etc.
- **périphériques d'entrée-sortie** : ce sont des périphériques capables d'envoyer des informations à l'ordinateur et permettant également à l'ordinateur d'émettre des informations vers l'extérieur, par exemple le modem, le disque dur



- Interfaces

- USB : connexion « à chaud » de périphériques
- RJ45 : connexion au réseau local filaire
- VGA : connexion de l'écran





RÉSEAU INFORMATIQUE



Un **réseau informatique** permet de relier entre eux différents ordinateurs afin qu'ils puissent échanger des données

Internet est un réseau mondial qui relie entre eux des ordinateurs situés dans le monde entier.

L'adresse IP d'un ordinateur identifie un ordinateur sur Internet



Bluetooth®





Un **réseau filaire** est un réseau dans lequel au moins deux terminaux (ordinateur portable, PDA, etc.) peuvent communiquer en utilisant une liaison filaire. L'interface est la prise RJ45.

Un **réseau sans fil** (en anglais *wireless network*) est un réseau dans lequel au moins deux terminaux (ordinateur portable, PDA, etc.) peuvent communiquer en utilisant des ondes radio-électriques (radio et infrarouges) en lieu et place des câbles habituels.

❑ **Le Bluetooth (IEEE 802.15.1)** est un *réseau personnel sans fil* d'une faible portée : de l'ordre de quelques dizaines mètres. Ce type de réseau sert généralement à relier des périphériques à un ordinateur sans liaison filaire

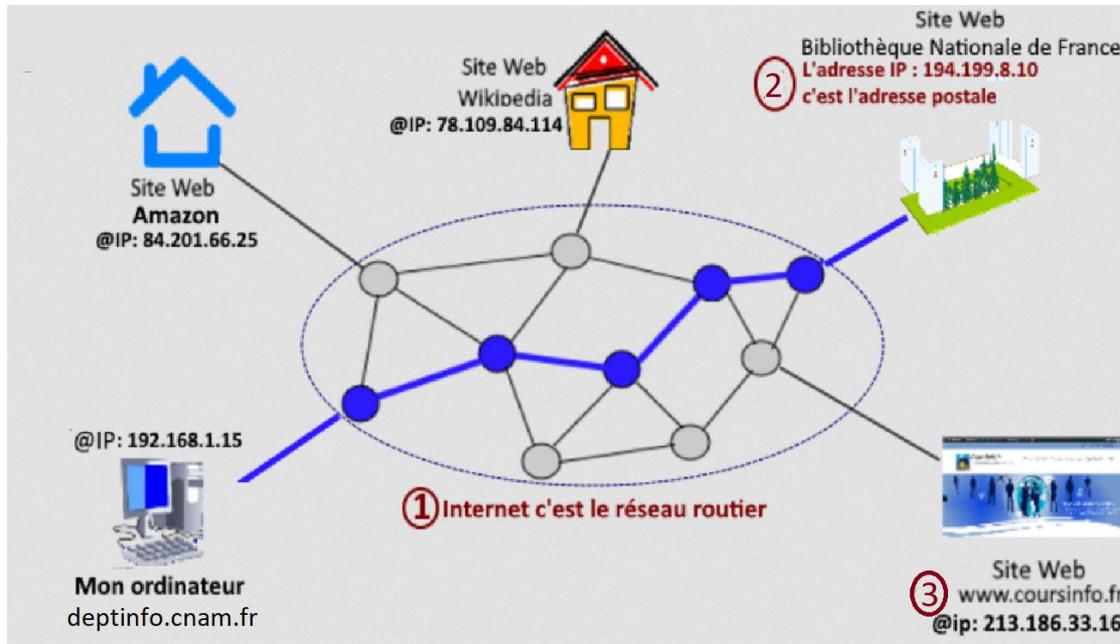
❑ **Le Wifi (IEEE 802.11)** est un réseau local sans fil permettant de couvrir l'équivalent d'un réseau local d'entreprise, soit une portée d'environ une centaine de mètres.

❑ Réseau sécurisé (cle wep/wpa) ou non



Bluetooth®

1. INTERNET : C'EST L'INTERCONNEXION DE TOUS LES RÉSEAUX DU MONDE.



2. Sur Internet, les **ordinateurs** sont identifiés que l'on appelle **adresses IP** (@ IP).

Une adresse IP se compose de 4 **nombre entiers** entre 0 et 255 et chaque nombre étant séparé par un point.

Chaque ordinateur possède sa propre adresse IP.

Par exemple, **194.199.8.10** est l'adresse IP de la **Bibliothèque Nationale de France (BNF)**.

=> L'adresse IP c'est l'équivalent de l'adresse postale (Quai François-Mauriac, 75706 Paris pour la BNF).

3. Chaque **ordinateur** directement connecté à internet possède une **adresse IP**. Pour se connecter à l'un d'eux, il est compliqué de retenir et manipuler un ensemble de chiffres (adresse IP). Le but d'un **nom de domaine** est de **retenir et communiquer facilement l'adresse d'un site Web**.

Par exemple, le **nom de domaine** : **cnam.fr** est plus simple à mémoriser que **192.168.1.15**

- Un fichier est un élément permettant de stocker de l'information sur un support permanent.
- Il est qualifié par des attributs
 - Le nom du fichier composé souvent de deux parties : le nom proprement dit et l'extension. L'extension est liée à l'application pouvant utiliser le fichier.
 - La taille du fichier en octets;
 - La protection du fichier;
 - Le propriétaire du fichier;
 - Le type du fichier.
- Un dossier ou répertoire est un fichier particulier qui contient d'autres fichiers

Extension	type
.doc	word
.pdf	Adobe acrobat
.xls	excel
.html	Page web
.ppt	powerpoint
.txt	text
.jpg .gif .bmp	images
.avi .mp4 .mkv	video

Un **dossier** ou **répertoire** est un fichier particulier qui contient d'autres fichiers

- Pour comprendre l'**organisation d'un disque dur**, on peut imaginer **une armoire** contenant des **tiroirs** contenant des **chemises** (ou pochettes) qui, à leur tour, contiennent des **sous-chemises**, qui, à leur tour, peuvent contenir des **sous-chemises** etc. Il faut imaginer que chacune de ces **sous-chemises** peut également contenir des **feuilles**.
- En informatique, on retrouve la même **organisation en arborescence** :
 - le **disque dur** de l'ordinateur c'est l'**armoire**,
 - Les **dossiers** ceux sont les **tiroirs** et les **chemises**,
 - les **sous-dossiers** ceux sont les **sous-chemises**,
 - Les **fichiers informatiques** (documents texte, image, vidéo...) ceux sont les **feuilles stockées** dans les **chemises** et **sous-chemises**.

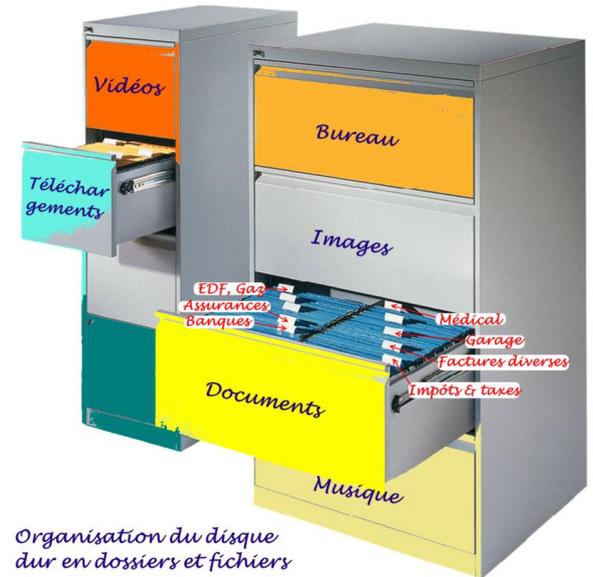


Organisation du disque dur en dossiers et fichiers

LES FICHIERS, LES DOSSIERS

Un disque est donc subdivisé en **dossiers**. Ces dossiers sont eux-mêmes subdivisés en **sous-dossiers** qui à leur tour peuvent à nouveau être partagés en d'autres **sous-dossiers** et cela autant de fois que nécessaire.

La **structure hiérarchisée des dossiers** est souvent représenté comme une **arborescence**.



Organisation du disque dur en dossiers et fichiers



Le chemin d'accès à un fichier correspond au chemin au sein de l'arborescence pour accéder à ce fichier :

Ce Pc > Documents > Banques > *relevedumoisdeseptembre.xls*

PÉRENNISER ET PROTÉGER SES DONNÉES

- Que peut-on craindre ?
 - La perte de données suite à une défaillance matérielle ou humaine.
 - L'indiscrétion ou l'atteinte volontaire à l'intégrité des données par une personne.
 - L'attaque du système par un logiciel malveillant ou un pirate.

- Comment sécuriser son espace de travail local ?
 - En sauvegardant régulièrement ses données sur des supports amovibles ou distants.
 - En limitant l'accès à son espace de travail et ses fichiers.
 - En protégeant son système des logiciels malveillants.
 - En identifiant les situations à risques.
 - En étant capable de restaurer l'intégrité de son système.

- Protection contre les accès inappropriés
 - PROTECTION

 - Règles de construction d'un mot de passe
 - Rien de personnel
 - Au moins 8 caractères
 - Mélanger minuscules, majuscules, chiffres et symboles
- 
- Protection contre les dégâts physiques (virus, incendie, dégâts des eaux, vols...)
 - FIABILITE

 - Il est nécessaire de dupliquer le SGF en faisant des sauvegardes périodiques sur un autre support de masse qui est placé dans un lieu différent ou sur l'internet.

 - L'opération consistant à récupérer un fichier à partir d'une sauvegarde s'appelle la restauration.

- La confidentialité est la garantie que l'information n'est accessible qu'aux personnes autorisées
- L'intégrité est la garantie que l'information n'a pas subi de modification par accident ou par malveillance.

LES DISPOSITIFS DE STOCKAGE

- Le disque dur interne
- Les supports amovibles :
 - La clé USB ,
 - La carte mémoire : SD (Secure Digital), CompactFlash, MS (Memory Stick), etc
 - Les CD (Compact Disc), DVD (Digital Versatile Disc) et BD (Blu-ray Disc).
- Les supports en réseau
 - Disque réseau partagé accessible via un réseau local.
 - Cloud : Un nuage ou *cloud* est un parc de machines, d'équipement de réseau et de logiciels maintenu par un fournisseur, que les consommateurs peuvent utiliser en libre service via Internet.

LE SPAMMING

- On appelle « **spam** » ou « **pollupostage** » (les termes *pourriel*, *courrier indésirable* ou *junk mail* sont parfois également utilisés) l'envoi massif de courrier électronique à des destinataires ne l'ayant pas sollicité.
- Il existe également des dispositifs antispam permettant de repérer et, le cas échéant, de supprimer les messages indésirables sur la base de règles évoluées. On distingue généralement deux familles de logiciels antispam :
 - Les **dispositifs antispam côté client**, situé au niveau du client de messagerie. Il s'agit généralement de systèmes possédant des filtres permettant d'identifier, sur la base de règles prédéfinies ou d'un apprentissage.
 - Les **dispositifs antispam côté serveur**, permettant un filtrage du courrier avant remise aux destinataires.
- Exemple : webmail, création d'un règle anti - spam – allez voir votre messagerie.

POUR ÊTRE INFORMÉ DES OFFRES DE LA REDOUTE.

Oui Non Les offres et les bons plans de La Redoute par email

quand vous commandez un produit sur Internet, il n'est pas rare que le cyber-commerçant souhaite vous abonner à une lettre commerciale soit vous êtes *abonné par défaut* à cette lettre (*opt-out*) soit vous devez *donner votre accord (opt-in)*.

LES HOAX

- **Canular (Hoax) : Information vraie ou fausse, souvent transmise par messagerie électronique ou dans un forum, et incitant les destinataires à effectuer des opérations ou à prendre des initiatives, souvent dommageables. Il peut s'agir d'une fausse alerte aux virus, de chaîne de solidarité, pétitions, promesse de cadeaux, etc.**
 - **Lorsque vous recevez un courriel insistant sur le fait qu'il est essentiel de propager l'information (et ne contenant pas de lien prouvant son intégrité), vous pouvez vérifier sur le site [Hoaxbuster](#) et/ou [Hoaxkiller](#) (sites en français) s'il s'agit effectivement d'un hoax (canular).**

Voici un exemple de virus hoax ou viroax :

>> bonjour à tous
 >>
 >> un de mes correspondants a été infecté par un virus qui circule sur toutes les messageries.
 >> j'ai effectivement trouvé ce virus sur mon disque dur.
 >> son nom est jdbgmgr.exe, l'icône est un ourson. il est transmis
 >> automatiquement par le carnet d'adresse.
 >> le virus n'est pas détecté par votre antivirus et reste en
 >> sommeil pendant 14 jours avant de s'attaquer au disque
 >> dur . Il peut détruire tout le système.
 ➤ Je viens de le trouver sur mon disque dur !!
 >> il faut l'éliminer comme suit :
 >> - aller dans 'Démarrer' et faire 'Rechercher'

>> - dans la fenêtre 'fichiers-dossiers' taper le nom du
 >> virus : jdbgmgr.exe
 >> - assurez vous que la recherche se fait sur le disque
 >> dur 'C:'
 >> - appuyer sur 'rechercher maintenant'
 >> - si vous trouver l'ourson, ne L'OUVREZ PAS!!!!
 '
 >> - cliquer sur le bouton droit de la souris et
 >> faire 'supprimer >> - répondre 'oui' pour aller à la corbeille
 >> - vider la corbeille pour l'éliminer définitivement
 >> **MAIS SURTOUT NE PAS OUVRIR, SUPPRIMER LE DIRECTEMENT.**
 >>
 Ce message vous alerte sur une éventuelle attaque d'un virus, ensuite l'expéditeur de ce canular informatique vous indique comment le supprimer.
 Dans le viroax ci-dessus, en effaçant le fichier jdbgmgr.exe, vous supprimez un programme de Windows qui permet de debugger des programmes rédigés en langage Java, donc nécessaire au système d'exploitation.

- **Hameçonnage, filoutage (*Phishing*)** : Vol d'identités ou d'informations confidentielles (codes d'accès, coordonnées bancaires) par subterfuge : un système d'authentification est simulé par un utilisateur malveillant, qui essaie alors de convaincre des usagers de l'utiliser et de communiquer des informations confidentielles, comme s'il s'agissait d'un système légitime. Les sites sont reproduits. L'utilisateur est souvent invité à visiter le site frauduleux par un courrier électronique.

Objet: Attention to all eBay Inc clients



Dear eBay Member,

We regret to inform you that your eBay account could be suspended if you don't re-update your account information.

To resolve this problem please visit link below and re-enter your account information:

https://signin.ebay.com/ws/eBayISAPI.dll?SignIn&sid=verify&co_partnerId=2&siteid=0

If your problems could not be resolved your account will be suspended for a period of 24 hours, after this period your account will be terminated.

PROGRAMMES MALVEILLANTS (MALWARE)

❑ Un malware est un programme développé dans le but de nuire à un système informatique.

❑ Un **virus** est un programme ou morceau de programme malveillant dont le but est de survivre et de se répliquer sur un système informatique (ordinateur, appareil mobile, clé usb, etc.) et, bien souvent, d'en atteindre ou d'en parasiter les ressources (données, mémoire, réseau, destruction de fichiers)

- vers : se transmet d'ordinateurs à ordinateurs via internet
- cheval de troie : programme malveillant hébergé dans un autre programme, qui ouvre une porte dérobée (backdoor) permettant l'intrusion sur la machine

PROGRAMMES MALVEILLANTS (MALWARE)

- ❑ Un malware est un programme développé dans le but de nuire à un système informatique.
- ❑ L'**Espiogiciel** (*spyware*) est un programme dont l'objectif est de collecter et de transmettre à des tiers des informations sur l'environnement sur lequel il est installé, sur les usages habituels des utilisateurs du système, à l'insu du propriétaire et de l'utilisateur. Il est souvent inclus dans un autre programme de type gratuit et téléchargé avec celui-ci.

SE PRÉMUNIR ET SE PROTÉGER

DÉMARCHE DE PROTECTION

- Pour sécuriser son espace de travail, il faut éviter les comportements à risques et avoir un logiciel de protection installé sur sa machine. Pour limiter les risques, il faut être vigilant...
 - Ne pas ouvrir les fichiers dont on ne connaît pas l'origine : les fichiers exécutables (d'extension exe, sys, com, jar, etc.) peuvent infecter l'ordinateur et certains fichiers de bureautique peuvent contenir des macro virus.
 - Ne pas croire qu'un fichier envoyé par un ami provient forcément de lui. Son système a pu être contaminé par un logiciel malveillant ou on a pu usurper son identité.
 - Ne pas installer sur l'ordinateur des logiciels dont on ne connaît pas l'origine. Préférer les sites officiels ou reconnus pour télécharger une application.
 - Mettre à jour régulièrement le système d'exploitation et les logiciels pour apporter des correctifs aux failles corrigées.
 - Installer un logiciel de protection sur sa machine : **antivirus et pare feu**

SE PRÉMUNIR ET SE PROTÉGER

- **Les anti-virus**

- ***Ce sont des logiciels conçus pour identifier, neutraliser et éliminer les logiciels malveillants dont notamment les virus.***
- ***l'antivirus dispose d'une base des virus connus. Il peut ainsi détecter et localiser la présence d'un virus. Lorsque cela se produit, l'antivirus dispose de trois options, il peut :***
 - ***tenter de réparer les fichiers endommagés en éliminant le virus ;***
 - ***mettre les dossiers en quarantaine afin qu'ils ne puissent être accessibles aux autres dossiers ni se répandre et qu'ils puissent éventuellement être réparés ultérieurement ;***
 - ***supprimer les fichiers contaminés.***
- ***Il est essentiel d'effectuer de fréquentes mises à jour en téléchargeant des versions plus récentes. Il est possible de programmer le système d'administration pour qu'il effectue régulièrement un examen de l'ensemble des fichiers sur l'espace de stockage .***

SE PRÉMUNIR ET SE PROTÉGER

- **Le pare feu**
 - **Un pare-feu (firewall),** est un outil permettant de protéger un ordinateur connecté à un réseau ou à l'internet. Il protège d'attaques externes (filtrage entrant) et souvent de connexions illégitimes à destination de l'extérieur (filtrage sortant) initialisées par des programmes ou des personnes.

