



Cours de bureautique : Semestre 1

Kamal WAANOUL
kamalwaanoul@gmail.com
k.waanoul@supdeco.ma

Octobre 2017

Plan du cours

- **Architecture matérielle des ordinateurs**
 - Composition matérielle d'un ordinateur :
 - Sécurité et protection des données
 - Sauvegarde et archivage des données
 - Recherche sur Internet
- **Initiation aux Google Products**
- **Utilisation à Microsoft Word**



Première Partie : Architecture matérielle des ordinateurs

Kamal WAANOUL
kamalwaanoul@gmail.com

Octobre 2016

PC ou Mac

- **En 1981 - PC** : le micro-ordinateur qui a **révolutionné le monde informatique** (développé par IBM)
- Vu le succès : d'autres fabricants ont développé des **machines similaires** (PC compatible IBM)



Le premier véritable ordinateur, l'ENIAC, en 1946

4

PC ou Mac

- Tous ces PC : basées sur la famille des **microprocesseurs Intel** ou compatibles
 - Jusqu'à la fin des années 80, l'OS de ces machines est le **DOS** (Disk Operating System) développé par Microsoft et par IBM
 - Depuis le milieu des années 90 : **interface graphique** plus agréable que le simple DOS : Windows (Microsoft)
 - Accent mis sur le **matériel** / interface utilisateur un peu délaissée
- Une nouvelle tendance voit le jour en 1984 avec le premier **Macintosh** développé par Apple



*IBM 305 RAMAC en 1956
qui pèse plus d'une tonne*



5

Mac

- L'interface utilisateur doit être facile, agréable et cohérente
 - utilise des fenêtres, des menus, des icônes
 - privilégie l'utilisation de la **souris**
 - les programmes d'application doivent se conformer à un certain nb de **règles** pour garantir la **cohérence de l'interface**
- Les différences tendent maintenant à disparaître :
 - on trouve les **mêmes programmes d'application** pour les 2 types de machines (traitement de texte, tableau, logiciels de dessin ...)
 - la tendance va vers des **machines multimedia** : données textuelles, images fixes, animées, son, 3D ...



6

Premiers micro ordinateurs



IBM (1981)



Macintosh (1984)



Compaq (1983)

Matériel (hardware) – Logiciel (software)

Distinction entre :

- L'aspect physique, le **matériel**, les composants (**Hardware**) qui conditionne les performances.
- Les **logiciels (Software)** qui diffèrent au gré des applications. C'est eux qui font la logique d'une application et ses possibilités de traitement

Processus de fonctionnement d'un ordinateur :



8

Périphériques

D'entrée :

- clavier, souris, microphone, écran tactile, ...
- scanner, appareil photo
- lecteurs code barre ou douchette
- ...

De sortie :

- écran
- imprimante (matricielle, jet d'encre, laser, thermique)
- casque (signaux transformés en sons par la carte audio)

De stockage :

- disque dur, disquette
- CD, DVD
- clé USB
- ...

9

Comment choisir le matériel ?

Le matériel doit répondre à un **besoin** et son **usage** doit **s'adapter** à l'**activité de l'entreprise ou de l'utilisateur**.

On commence par acquérir les solutions de base :

- **l'ordinateur** : autant de modèles différents que d'usages
- **l'imprimante** : courrier, devis, factures, mémoires ...
- **la connexion Internet** : messagerie, réseau en ligne, ...

Puis les solutions les plus adaptées possibles à l'activité :

- Écrans plasma
- Douchettes Bluetooth, récepteur Wifi
- Réseaux informatiques, installation wifi ...

10

Comment choisir le matériel ? (2)

Quelles performances pour le matériel ?

- Définies en fonction des **besoins et de l'activité**
- Plusieurs **marques, catégories, puissances et gammes** de matériel (les prix varient du simple au triple)
- Les **performances minimales** : celles requises par l'utilisation des logiciels choisis ou de l'activité de l'entreprise

Où acheter son matériel ?

- **Les grandes surfaces spécialisées**
- **Internet** (les prix sont plus bas)
- **Revendeurs indépendants** (suivi clientèle, SAV, maintenance, adaptation du matériel à l'entreprise, formation à l'outil ...)

11

Quelques bon conseils

- Le prix ne doit pas être un critère de premier choix :
 - Un ordinateur **bas de gamme** n'est peut-être pas le meilleur choix pour la **secrétaire** qui passe sa journée à traiter des données importantes
 - Un **ordinateur d'entreprise** doit être **fiable** et construit avec des **composantes de marques reconnues**
- Consulter des magasins de bonne réputation :
 - Établis depuis longtemps
 - Qui proposent la **vente** et la **réparation** (moins de retard en production)
- Location de matériel informatique d'entreprise :
 - **Renouvellement** ou bout de **2 ou 3 ans** avec un équipement plus **performant**, à la pointe de la technologie
 - **Pas de frais d'entretien** et de **réparation** (onéreux avec les années)
 - **option à envisager** sérieusement dans les **domaines** où la **technologie évolue rapidement** (graphisme, animation vidéo, éducation, etc.)

12

Système d'exploitation

Pour devenir opérationnel, l'ordinateur a besoin d'un **système d'exploitation (OS : Operating System)** : logiciel le plus important

C'est la tour de contrôle du PC, il assure les fonctions du système :

- ✓ **gestion simultanée** de tâches, **opérations d'E/S** sur les périphériques
- ✓ accès aux **réseaux, utilisateurs** et leurs droits d'accès aux ressources, arbitrage des conflits ...
- ✓ *Exemples* : BIOS, DOS, WINDOWS (98, 2000, XP, ...), LINUX, UNIX, MacOS ...



13

Processeur central ou microprocesseur

Microprocesseur



- Circuit électronique cadencé au rythme d'une **horloge interne**
 - ✓ **Cristal de quartz** soumis à un **courant électrique** : envoi des **impulsions**
 - ✓ La **fréquence d'horloge (cycle)** = **nombre d'impulsions par seconde**
 - à chaque **top d'horloge** : exécution d'une **action** (instruction)
 - les cycles se comptent en **millions d'instructions par seconde** (MHz) ou en **milliards d'instructions par seconde** (GHz)
 - 4.77 MHz en **1981**, 25 MHz en **1992**, 400 MHz en **1998**, 2 GHz en **2002**, ...
- Le premier **microprocesseur** (Intel 4004) a été inventé en 1971
 - ✓ unité de calcul **4 bits** cadencé à **108 kHz**
 - ✓ résultat de l'intégration d'environ **2300 transistors**
- Depuis, la puissance des microprocesseurs **augmente exponentiellement** (*Loi de Moore*)

15

Mémoire centrale

La mémoire

- Conservation de l'information codée en **binaire**
- Caractéristiques :
 - **Situation**, méthodes d'**accès** (lecture / écriture)
 - **Capacité** (nb total de bits/octets qu'elle contient)
 - **Performances** :
 - Temps d'accès (*pour obtenir une information par son @*)
 - Débit (*nb max d'infos lues ou écrites par s*)
 - **Nature** : magnétique, optique
 - **Propriétés** : volatile/non, effaçable/non, ...

17

La mémoire : organisation, hiérarchie

- **Mémoire centrale** (mémoire vive : **volatile**) RAM
 - Stockage des infos manipulées par le processeur :
 - programme en cours d'exécution
 - et ses données
- **Mémoire secondaire** (de masse) : stockage à **long terme** des informations (disque dur, optique, ...)

18

Historique de quelques DRAM

- **Qualité** et **quantité** de mémoire :
 - ✓ accroître les performances du processeur
 - ✓ sauvegarder ou restituer les infos aussi rapidement qu'il le désire
- **Fréquence** de fonctionnement de la mémoire



DRAM FPM (1987) : 33 à 50 Mhz



SDRAM (1997) : synchronisées sur l'horloge du bus processeur (100 Mhz)



DD - RAM (2000) : 133 à 200 MHz

19

Mémoire Flash



- Mémoire de masse à semi-conducteurs **ré-inscriptible**
- Caractéristiques d'une mémoire vive mais :
 - les **données ne disparaissent pas** lors d'une mise hors tension
- Vitesse élevée, durée de vie et faible consommation : très utile pour de nombreuses applications
 - appareils photo numériques, téléphones cellulaires,
 - imprimantes, assistants personnels (PDA), ordinateurs portables
 - baladeurs numériques, clés USB
- Ne possède pas d'éléments mécaniques : **grande résistance aux chocs**

Carte mère

Carte mère

- **Carte principale** comportant :
 - ✓ circuits intégrés
 - ✓ composants électroniques (condensateurs, résistances, etc ...)
- Permet la **connexion** des composants matériels
- Contient des **éléments embarqués** :
 - ✓ Chipset (coordonne les échanges de données)
 - ✓ BIOS (interface entre OS et carte mère)
 - ✓ Horloge temps réel (RTC) et pile (CMOS)
 - ✓ Socket (connecteur du microprocesseur)
 - ✓ Ports de connexion – ou connecteur internes (pour cartes d'extensions) :
 - afficher les données sur l'écran (**carte graphique**)
 - gérer le son (**carte son**)
 - gérer les données d'un réseau (**carte réseau**)

22

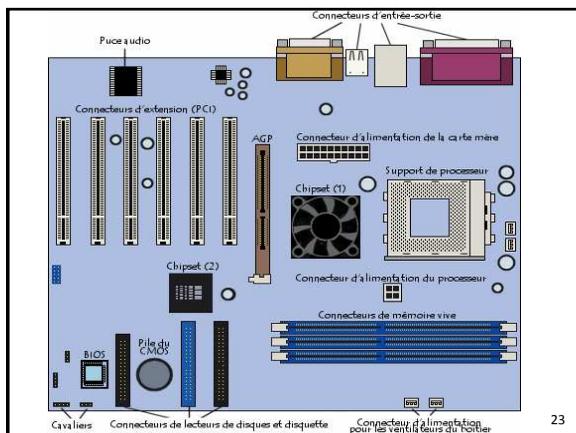
Carte mère

- **Le choix d'une carte mère dicte la nature des autres composants** devant être compatibles pour fonctionner
 - ✓ type de **processeur** (AMD, Intel),
 - ✓ de **carte graphique** (AGP, PCI Express),
 - ✓ nombre de **ports** pour vos disques durs et lecteurs (SATA, Ata),
 - ✓ nombre de **prises intégrées** (USB, FireWire, Ethernet, son, eSATA)

- Principaux fabricants de **cartes mères** : Asus, MSI et Gigabyte
 - ✓ travaillent en étroite collaboration avec **Intel et AMD**
 - ✓ compatibilité parfaite entre les processeurs et leurs **cartes mères**

- Chaque nouvelle génération de processeurs entraîne une nouvelle génération de **chipsets**

24



23

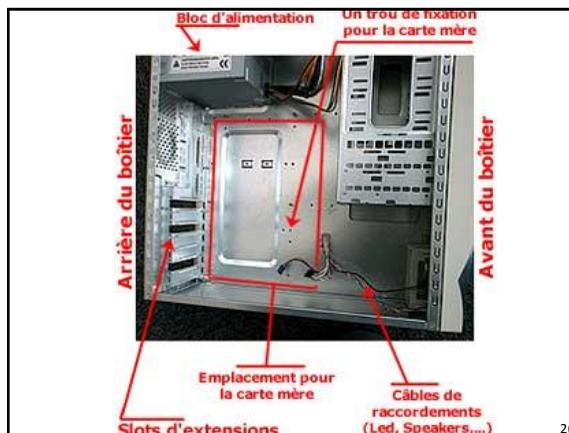
Le boîtier



- Il existe 2 modèles :
 - ✓ "desktops" : boîtiers couchés à plat
 - ✓ "tours" : boîtiers verticaux
- 2 normes pour l'identification des boîtiers :
 - ✓ norme **AT** : 1 carte mère au format AT
 - ✓ norme **ATX** : la plus récente (format ATX)
 - ✓ **µATX, Mini-ATX et Micro-ATX** : mini PC ou **barebones**
- L'alimentation doit être au moins de 220 W
- Vérifier qu'il y ait plusieurs emplacements pour par exemple, le graveur, le lecteur zip, ...

Monter son PC : <http://www.ctropfacile.com/materiel/montersonpc.htm>
<http://www.topachat.com/comprendre/monter-son-pc/index.php>

25



26

Cartes d'extension

Cartes d'extension

Raccordées par 1 **connecteur d'extension (slot)** à la carte mère (dans l'unité centrale) + **bus**

- ✓ **Carte graphique ou vidéo**
 - données numériques → graphiques
 - produit une image affichable à l'écran
 - tracé de lignes, polygones, calculs de scènes 3D, ...
- ✓ **Carte son**
- ✓ **Carte réseau**



28

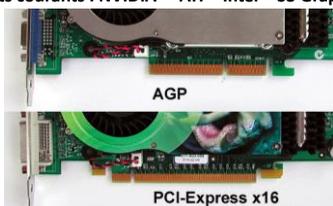
Carte graphique / vidéo ou adaptateur graphique

• Envoie les images de sa **mémoire** à l'écran à une **fréquence** et dans un **format** qui dépendent :

- ✓ de l'écran branché et du port sur lequel il est branché
- ✓ de sa configuration interne

Source : Wikipedia

• **Se connecte à la carte mère via** : PCI, AGP, PCIe, USB
 • **Fabricants courants** : NVIDIA - ATI - Intel - S3 Graphics ...



29

Disques durs (magnétiques) et disques optiques (CD, DVD)

Octobre 2011

Kamal WAANOUL

30

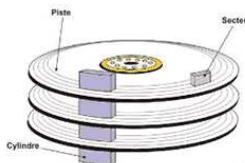
Le disque dur (Hard Disk Drive)



- Premier périphérique externe en **proximité** et **importance**
- Prolongement de la mémoire centrale (**stockage de masse**)
- D'accès (relativement) rapide : quelques millisecondes à des taux de transferts de l'ordre de dizaines de mégabytes par seconde
- Les disques sont divisés en **pistes** (tracks) et celles-ci en **secteurs**

• Autres caractéristiques :

- ✓ disques rigides empilés (plateaux)
- ✓ en rotation permanente autour d'un axe
- ✓ atmosphère contrôlée, hermétique
- ✓ distance tête-disque < 10 µm
- ✓ plusieurs faces et plateaux



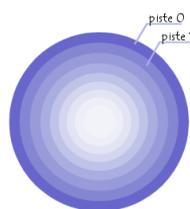
Octobre 2011

Kamal WAANOUL

31

Rôle du disque dur

- ✓ conserve les données de manière permanente
- ✓ données stockées en binaire



Octobre 2011

Kamal WAANOUL

32

Rôle du disque dur (2)



✓ Contient des fichiers :

- Le système d'exploitation (OS) : **installé**
- Des logiciels utilisateur : **installés**
- Des données pour ces logiciels
- Des données personnelles

✓ Accès à l'information sur bande magnétique :

- Il faut **dérouler la bande** en repérant tous les enregistrements jusqu'à ce que l'on trouve celui que l'on désire
- Accès à l'information **séquentiel** : le **temps d'accès** est **variable** selon la **position** de l'information recherchée
- Pour un **disque magnétique** par exemple l'accès à la piste est **direct**, puis l'accès au secteur est **séquentiel**

Octobre 2011

Kamal WAANOUL

33

Volume : définition

- « En informatique, un volume est une **zone de stockage** munie d'un **système de fichiers**. » (Wikipedia)
- Un **disque dur** est un **équipement physique**.
- Par opposition, un **volume** est un disque vu de façon **logique**.



Octobre 2011

Kamal WAANOUL

34

Volume : notion de partition

- Un disque dur peut contenir **plusieurs volumes**, on parle de « **partitions** »
- **Partitionner un disque** permet par exemple :
 - De **séparer le système des documents** de l'utilisateur,
 - D'**installer plusieurs systèmes d'exploitation**.



Octobre 2011

Kamal WAANOUL

35

CD, DVD



CD (Compact Disc) : 650 Mo de données

- **disque optique** pour stocker des informations numériques
 - 300 000 pages dactylographiées
 - 74 minutes de données audio
- **CD-ROM, -R ou -RW** : lecture seule, enregistrable ou réinscriptible

DVD (Digital Versatile Disc) : « alternative » au disque compact

- **capacité de stockage** x 7 à 25 fois (4,7 Go à 17 Go)
- support de stockage **universel** ⇔ CD prévu pour l'audio
 - **films** : qualité supérieure au VidéoCD (352x288 - DVD : 720x576)
 - **interactivité** (plusieurs langues, sous-titrage,...)

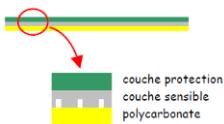


Octobre 2011

Kamal WAANOUL

36

CD



- 1 piste organisée en spirales
- Ensemble de couches :
 - Couche **principale** (polycarbonate) : résistant / laisse passer la lumière
 - Couche **métallique réfléchissante** (en alu) : plats et creux
 - 1 ou 2 **faces transparentes** : vernis protecteur
- Plusieurs technologies de lecture et écriture :
 - Rayon infrarouge (780 nm)
 - **Lecture** : faisceau traverse le polycarbonate / rencontre ou non un creux
 - **Creux** : lumière réfractée (quantité de lumière renvoyée minime)
 - **Plat** : lumière entièrement réfléchi
 - **Écriture d'1 CD-R** : ajout d'1 **couche de colorant organique** pouvant être **brûlée** par un laser 10 fois plus puissant que pour lire le CD

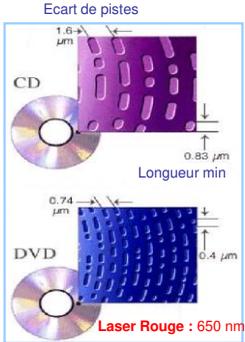
Octobre 2011 Kamal WAANOUL 37

Différences CD et DVD

Laser Rouge : 780 nm = diamètre du spot laser

DVD :

- Densité d'information multipliée par 4
- Protection de l'information multipliée par 10



CD : 0.7 GB **DVD : 4.7 GB**

HD-DVD / Blu-Ray : Laser Bleu : 405 nm

Octobre 2011 Kamal WAANOUL 38

Connecteurs d'E/S

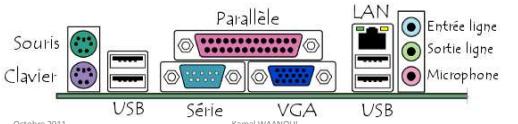
Octobre 2011 Kamal WAANOUL 39

Connecteurs d'entrée – sortie (E/S – I/O)

Relier des **équipements externes** à l'aide de **câbles**

- **prises mâles** : broches (en anglais *pin*) saillantes
- **prises femelles** (en anglais *socket*) : douilles d'accueil
- Broches et douilles : reliés à des **fils électriques** constituant le **câble**

• La **carte mère** de l'ordinateur possède un certain nombre de connecteurs d'entrées-sorties regroupés sur le « **panneau arrière** »



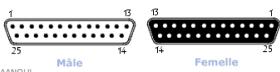
Octobre 2011 Kamal WAANOUL 40

Ports série / parallèle

- Connecteur **DB9** : dans les **liaisons séries** → transmission de **données asynchrone** selon **la norme RS-232**
« **Port série** » ou COM : de + en + remplacé par l'USB
Industrie (automate, appareil de mesure, ...), souris ou modem



- Connecteur **DB25** : prise analogique, comportant **25 broches**
 - ✓ sert essentiellement dans les **liaisons séries**
 - ✓ également utilisé pour les **connexions par port parallèle** , servant à l'origine au branchement des **imprimantes** : « port imprimante » (noté **LPT**)
 - ✓ les ports séries **DB25 sur les ordinateurs** sont généralement des connecteurs **femelles**



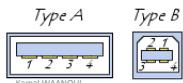
Octobre 2011 Kamal WAANOUL 41

Connecteur PS/2 et USB – USB 2.0

- Le connecteur **PS/2** est principalement utilisé sur les ordinateurs pour la **connexion du clavier et de la souris** .



- Le bus **USB (Universal Serial Bus)** : **interface entrée-sortie** beaucoup **plus rapide** que les **ports série standards** . 2 types de connecteurs :
 - ✓ de **type A** : **périphériques peu gourmands** en bande passante (clavier, souris, webcam, etc.)
 - ✓ de **type B** : **périphériques à haut débit** (disques durs externes, imprimantes)



Octobre 2011 Kamal WAANOUL 42

Connecteur Jack

- le plus utilisé pour la **connectique des petits équipements audio**
- 3 types de connecteurs jack selon leur diamètre :
 - ✓ **Jack 2.5 mm** : le plus petit jack,
 - ✓ **Jack 3.5 mm** : jack classique (*prise casque*),
 - ✓ **Jack 6.35 mm** : jack utilisé pour la sonorisation semi-professionnelles : raccorder les hauts parleurs, les amplificateurs ou les micros.
- chacun de ces jacks se décline en deux versions :
 - ✓ jack **mono** (transmission d'un son monophonique)
 - ✓ jack **stéréo** (transmission d'un son stéréophonique)
- Sur les ordinateurs, les prises jack de la **carte son** possèdent un code couleur



Octobre 2011

43

Les prises vidéo

Connecteur VGA (SUB-D15) :
• 15 broches (3 séries de 5 broches)



- équipe la plupart des **cartes graphiques** (généralement de couleur bleue)
- permet d'envoyer à l'écran **3 signaux analogiques** correspondant aux **composantes rouges, bleues et vertes** de l'image

Connecteur mini-DIN 4 broches :

- **transmission de vidéo analogique** au format **S-Video**
- de plus en plus de cartes graphiques en sont équipées
- permet d'afficher la sortie de l'ordinateur sur une télévision (souvent appelée *prise télé*)



Connecteur DVI (Digital Video Interface) : présente sur **certaines cartes graphiques**

- envoie le signal vidéo sous forme de **données numériques à l'écran**
- permet d'**éviter des conversions numérique-analogique** inutiles et risquant de dégrader le signal vidéo



L'interface DVI est sur le point d'être rendue obsolète avec la sortie de l'interface HDMI

Octobre 2011

Kamal WAANOUL

44

L'interface HDMI (High Definition Multimedia Interface)



Prise péritel haute définition (numérique)

- transfert de **données multimédia** (audio et vidéo) **non compressées en HD**
- devrait petit à petit équiper les matériels audio et vidéo

Le standard HDMI instaure un **nouveau connecteur compact**, compatible avec le DVI et possédant la forme suivante :



Débits de l'ordre de 5 Gb/s pour transmettre :

- des signaux **audio multicanaux**
- des signaux **vidéo en haute définition** (jusqu'à 1920 x 1080)

L'interface HDMI supporte l'ensemble des **format vidéos actuels** et propose **3 nouveaux formats** afin de tenter une homogénéisation des équipements : SDTV, EDTV et HDTV

Octobre 2011

<http://www.commentcamarche.net/guide/carte-graphique-37/hdmi/>

45

Les connecteurs de réseau



Connecteur RJ45 (port Ethernet)

- principal connecteur de carte réseau pour les **réseaux Ethernet**
- **paires torsadées** pour la transmission d'information (4 paires de fils torsadés)

→ Sert à connecter les ordinateurs du réseau local par l'intermédiaire d'un **hub** (concentrateur) ou d'un **switch** (commutateur)

→ **câble droit** ou **croisé** (pour connecter ensemble 2 machines)



Connecteur RJ11

- le plus utilisé pour les **lignes téléphoniques**.
- similaire au **RJ45** mais de **plus petite taille**. Sa présence sur un ordinateur correspond généralement à un modem.

Octobre 2011

Kamal WAANOUL

46

Ecrans

Type et résolution des écrans

- **CRT** (Cathodic Ray Tube) : canon à électron (dalle courbée) → TV
 - ✓ **CRT plat** (confort de travail, précision)
- **LCD** (Liquid Crystal Display) → **écrans plats (diode lumineuse)**
 - ✓ légers et commodes, moins bon rendu des couleurs
 - ✓ bas de gamme : rémanence gênante (jeux très rapides ou animations)
 - ✓ **TFT** : contraste et luminosité supérieurs (**écrans plats de bureau et portables**)
- **Ecrans à plasma** de très bon rendu
 - ✓ excellent **angle de vue** et très **bonnes couleurs**
 - ✓ **chers, durée de vie plus limitée** : taille des pixels $\geq 0,3$ mm : *home cinema*
- **SED** (Surface-conduction Electron-emitter Display)
 - ✓ pas encore commercialisés, **mini-tube cathodique pour chaque pixel**
 - ✓ **rendu très proche des CRT** - épaisseur comparable et prix similaire aux LCD

Octobre 2011

Kamal WAANOUL

47

Octobre 2011

Kamal WAANOUL

48

Type et résolution des écrans

Tailles d'écran : suivant la **diagonale** (en **pouces** – 1 pouce = 2,55 cm)

- ✓ moniteur **15 pouces** : diagonale mesure 15 x 2,55 cm = 38,25 cm
- ✓ un **17 pouces** : diagonale de 43,95 cm

Fréquence de balayage : nombre d'images affichées par secondes par l'écran (Hz)

- ✓ **+ elle est haute**, + l'image est belle (absence de scintillement = grand confort visuel)
- ✓ Pour que l'oeil humain ne puisse distinguer de **scintillement**, la fréquence de balayage (appelée aussi **rafraîchissement**) doit être **supérieure à 75 Hz**

Pixel : **élément de base** d'un écran, d'une image (= picture element), suivant un découpage rectangulaire (ou carré)

Octobre 2011

Kamal WAANOUL

49

Type et résolution des écrans (2)

Définition : **nombre de points** (pixel) que l'écran peut afficher

CGA :	640 x 200 - N&B - 80 x 25 caractères	ou 320 x 200 (4 couleurs)
VGA :	640 x 480, 16 couleurs	: minimum pour tous les écrans actuels
SVGA :	800 x 600, 65 536 couleurs	
XVGA :	1024 x 768	: conseillé sur un écran 17 pouces
SXGA :	1280 x 1024	
HDTV :	1920 x 1080 ...	

Résolution : nombre de **pixels par unité de longueur** (**DPI** : *Dots Per Inch - points par pouce*)

Dot pitch : **distance entre 2 points affichés à l'écran** - plus il est faible, meilleure est la résolution (de 0,28 mm à 0,22 mm)

Octobre 2011

Kamal WAANOUL

50

Imprimantes

Octobre 2011

Kamal WAANOUL

51

Caractéristiques d'une imprimante

Nombreuses sortes d'imprimantes :

- ✓ **matricielles** : système d'**aiguilles** qui venaient frapper le papier au travers d'un ruban encre (bruyantes, N&B pas une impression de grande qualité)
- ✓ **jet d'encre** : procédé plus récent qui propulse de **minuscules gouttes d'encre sur le papier** (plus grande finesse et travail de précision en noir & blanc mais aussi en couleurs)
- ✓ **laser** : technologie du laser pour l'impression (très grande précision, rapides, N&B et couleurs, beaucoup plus chères que les jet d'encre)
- ✓ **thermiques** : têtes d'impression **chauffent** la surface d'un papier sensible à la chaleur (silencieux, mais papier spécial)

La qualité d'impression se mesure en **point par pouce (ppp)** ou en anglais en **dot per inch (dpi)**

- ✓ Le minimum est d'avoir une imprimante en 600 x 600 dpi

Octobre 2011

Kamal WAANOUL

52



matricielles



jet d'encre



laser



thermiques

Octobre 2011

Kamal WAANOUL

53

Comment choisir son imprimante ?

Laser ou jet d'encre, multifonction ou non ?

- **Nombre d'impressions réalisées par an**
 - plus de 1000 pages : imprimante **laser** ≠ coût des cartouches : **jet d'encre** (en N&B – laser : coût par feuille 4 fois moins cher qu'en jet d'encre)
- **Vitesse d'impression**
 - plus la **quantité** augmente, plus vous gagnez du temps avec une **laser**
 - **laser** : **temps de chauffe** assez long
- **Coût du consommable**

Octobre 2011

Kamal WAANOUL

54

Entretien et protection de son ordinateur

Octobre 2011

Kamal WAANOUL

55

Sécurité des données informatiques

Problèmes :

- **Arrêt brutal** → perte des données en mémoire, corruption éventuelle de l'information sur le disque dur
- **Problème de disque** (casse, poussières, chaleur, champs magnétiques,...) → Grandes quantités d'informations irrémédiablement perdues (logiciels et données) → Faillites, échec scolaire,...
- **Virus informatiques, vers, hoax, spyware, trojans, ...**
- **Confidentialité, respect de la vie privée, droit à l'image...**
- **Utilisation illicite de logiciels, copies illégales de données,...**

Octobre 2011

Kamal WAANOUL

56

Définition de Virus :

- Qu'est-ce qu'un virus informatique ?
- Un virus est un programme informatique qui est programmé pour se reproduire et se propager.
- Le rôle principal d'un virus est de déclencher des actions (message, destruction, etc.).

Différents types de virus

- **VIRUS SYSTÈME**
- **VIRUS INFECTANT DES PROGRAMMES**
- **VIRUS POLYMORPHES**
- **VIRUS FURTIFS**
- **VIRUS MULTIFORMES**
- **VIRUS MACROS**
- **VIRUS SCRIPTS**
- **RÉSIDENT ET NON-RÉSIDENT**
- **AVEC OU SANS RECOUVREMENT**



Symptômes des virus

- Ils modifient la première section d'information lue lors du démarrage. Ensuite le virus contamine toutes les disquettes ou les supports amovibles insérés à l'ordinateur.
- Ils modifient aussi l'ordre des opérations du système d'exploitation.

Symptômes des virus (suite)

- Affectent la mémoire (l'ordinateur devient très lent).
- Détruisent des fichiers.
- Modifient l'information des fichiers du système d'exploitation.
- Infectent les logiciels de la suite Office.

Comment se protéger des virus et des parasites informatiques ?

- Effectuez les mises à jour régulières de Windows
- Utilisez un antivirus et surtout le maintenir à jour
- Évitez les programmes d'origine douteuse qui peuvent vous être proposés sur des sites personnels ou des forums de discussions
- Évitez d'ouvrir des pièces jointes douteuses

Comment se protéger des virus et des parasites ? (suite)

- Utilisez un antivirus sur toutes les disquettes, provenant d'un ami ou d'une personne de votre entourage.
- Créez une disquette de démarrage saine contenant un antivirus (la majorité des antivirus vous offrent cette option).
- Créez des copies de sauvegarde de vos fichiers.

Comment savoir si mon ordinateur est contaminé ?



- Affichage de messages publicitaires (Popup)
- Apparition de barres d'outils dans Internet Explorer
- Apparition de favoris indésirables
- Apparition de fichiers inconnus dans votre ordinateur
- « Plantage » de l'ordinateur

Sécurité sur Internet

SE PRÉMUNIR

- **Logiciel ANTI VIRUS**
- **Logiciel PARE FEU**
- **Logiciel ANTI SPYWARE**
- **Logiciel de NETTOYAGE**
- **Vérifier les CERTIFICATS**

Sécurité sur Internet

ANTIVIRUS

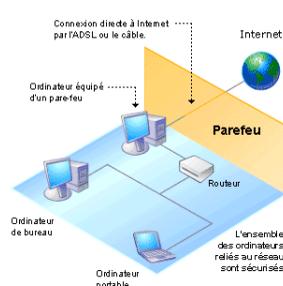


Scan, analyse régulière de l'ordinateur, et mise à jour des bases de données et de logiciel

Sécurité sur Internet

PARE-FEU (FIREWALL)

Windows XP, ZoneAlarm...



Sécurité sur Internet

ANTI SPYWARE

The screenshot shows the ParetoLogic Anti-Spyware application. The main window displays 'Anti-Spyware - Scan' with a progress bar at the top. Below the progress bar, there is a section for 'Objects Detected' with a table listing various files and folders. The table has columns for Name, Threat Level, Characteristics, and Spyness. The interface is in French.

Sécurité sur Internet

NETTOYAGE

The screenshot shows the Foxit Cleaner application. The main window displays 'Progress' with a green progress bar at the top. Below the progress bar, there is a section for 'Details of files to be deleted (Note: No files have been deleted yet)'. The interface is in French.

Supprime toutes les traces de vos actions, efface les fichiers temporaires, les cookies, les historiques etc.

Sécurité sur Internet

Sites sécurisés https://

The screenshot shows the Microsoft Internet Explorer browser. The address bar shows 'https://webmail.inalco.fr/awc/auth'. The page content includes a login form with fields for 'Nom d'utilisateur' and 'Mot de passe', and a 'Se connecter' button. The page is in French.

Sécurité sur Internet

CERTIFICATS DE SECURITE

The screenshot shows a browser security warning dialog box. The dialog box has a red 'X' icon and the text 'There is a problem with this website's security certificate.' It provides instructions on how to handle the warning, including 'Click here to close this webpage' and 'Continue to this website (not recommended)'. The dialog box is in French.

Sécurité sur Internet

CERTIFICATS DE SECURITE

The screenshot shows a security alert dialog box. The dialog box has a yellow warning icon and the text 'Alerte de sécurité'. It contains information about a security certificate and asks 'Voulez-vous continuer ?' with 'Oui', 'Non', and 'Afficher le certificat' buttons. The dialog box is in French.

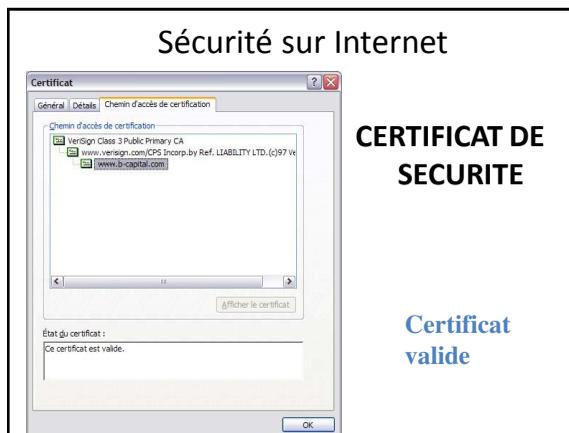
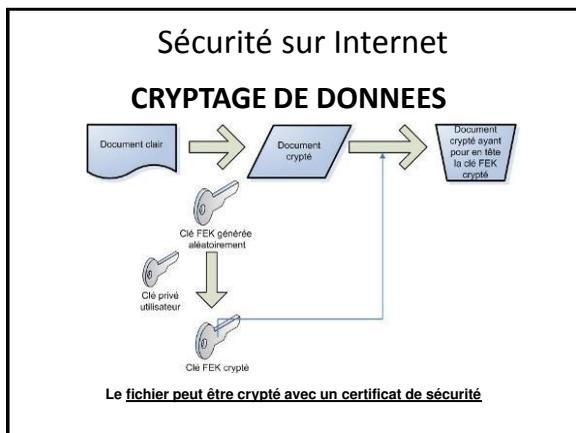
Certificat Non valide

Sécurité sur Internet

CERTIFICATS DE SECURITE

Le certificat est un document électronique délivré par un organisme certificateur, contenant une clé publique, un nom d'entité, une date de péremption, le nom du certificateur et sa signature électronique. Son action est de permettre d'**authentifier le possesseur** du certificat et d'**échanger des données chiffrées**.

Le Chiffrement
Action permettant de transcrire des informations dans un code donné, afin d'en empêcher la lecture par une personne non autorisée.



Sécurité des données informatiques (2)

Solutions :

- Copies de sauvegarde (**Backup**) → original + 2 copies (mise à jour de l'une, la seconde copie étant stockée ailleurs, permutation des copies)
- Logiciel de **détection de virus** ...
- Bonne gestion des **droits d'accès, partages, ...**
- **Licences** ou utilisation de **logiciels gratuits** !

Octobre 2011 Kamal WAANOUL 81

Sauvegarde locale

- Stockage sur **volumes montés sur la machine**,
- Différents formats de **supports amovibles** : DVD-R, DVD+R, CD-R, CD-RW,...
- Possibilité d'**automatisation de la sauvegarde** (autre volume) : *SmartSync Pro, Personnal Backup, AlwaysSync,...*
- Attention à l'**usure des supports physiques** pour fichiers importants, plusieurs copies

Octobre 2011 Kamal WAANOUL 82

Sauvegarde distante

- Stockage sur volumes montés sur la machine distante,
- Possibilité de monter un disque réseau,
- Hébergement peut proposer service supplémentaires.

Octobre 2011 Kamal WAANOUL 83

Références

Livres :

Architecture de l'ordinateur (InterÉditions) – A. Tanenbaum, 1990, 1991

Architecture des ordinateurs (McGraw-Hill) – J. L. Hennessy et D. A. Patterson, 1992

Qui a inventé l'ordinateur ? Cahiers de Science & Vie, Hors série n° 36, déc. 1996

Architecture des machines et des systèmes informatiques (Dunod) – A. Cazes et J. Delacroix, 2008

Maintenance et dépannage des PC (Dunod) – G. Laurent, 2003

Architecture et technologie des ordinateurs (Dunod) – P. Zanella et Y. Ligier, 2005

Technologie des ordinateurs et des réseaux (Dunod) – P-A Goupille, 2010

Les microprocesseurs, comment ça marche ? (Dunod) – T. Hammerstrom et G. Wyant, 1994

Web :

Fonctionnement des composants du PC
<http://www.vulgarisation-informatique.com/composants.php>
 Cours d'initiation aux microprocesseurs et aux microcontrôleurs
http://www.polytech-lille.fr/~ritwak/Cours_MuP/sc00a.htm
 Architecture des ordinateurs – Université Angers
<http://www.info.univ-angers.fr/pub/riche/ens/deup2/ud44/>

Octobre 2011 Kamal WAANOUL 84