

*Institut National de Formation Supérieure Para Médicale
de Sidi Bel Abbès*

MODULE : INFORMATIQUE / INTERNET

SYSTEME INFORMATIQUE

Présenté par :

HALAILI Med

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

OBJECTIF GENERAL

La compétence visée par ce cours est d'amener l'étudiant à définir l'architecture externe d'un micro-ordinateur

OBJECTIFS SPECIFIQUES



Définir le poste informatique



Définir l'unité centrale



Définir les différents périphériques



Définir les différentes unités de stockage

Définition du terme informatique

Informatique ?

L'**informatique** c'est la science du traitement **automatique** de l'**information** par les **ordinateurs**.

Le terme **informatique** naît de la contraction des mots **information** et **automatique**, il a été proposé en **1962** par **Philippe Dreyfus** et accepté par l'académie française en **1966**.

L'informatique est d'une importance capitale, dans l'industrie et dans l'administration.

Définition de l'ordinateur

Un **ordinateur**, c'est une machine complexe destinée avant tout à stocker des données et à les traiter pour les transformer et les restituer ensuite sur écran ou sur imprimante

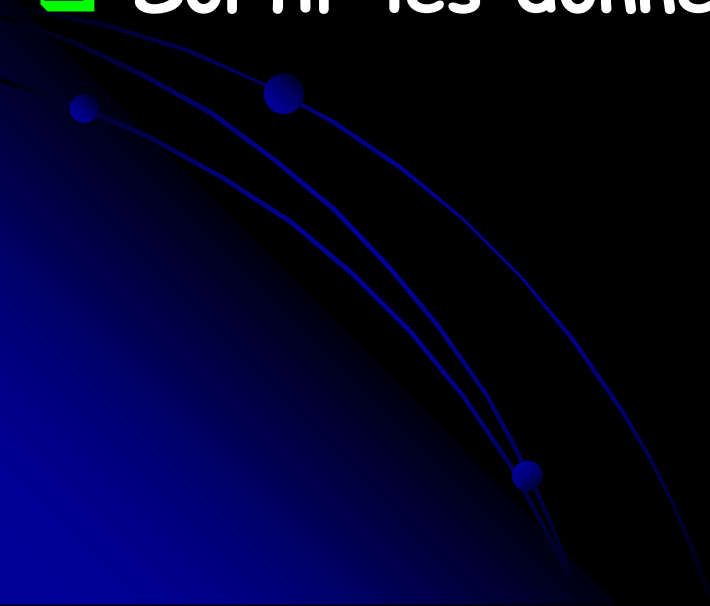
Par exemple, le **texte** que vous saisissez est **stocké** dans l'**ordinateur**, **mis en page** et **imprimé**.

Ces tâches sont réalisables grâce à des composants matériels et à des instructions regroupées dans des programmes.

Définition de l'ordinateur

Un ordinateur est habilité à effectuer quatre types d'opérations :

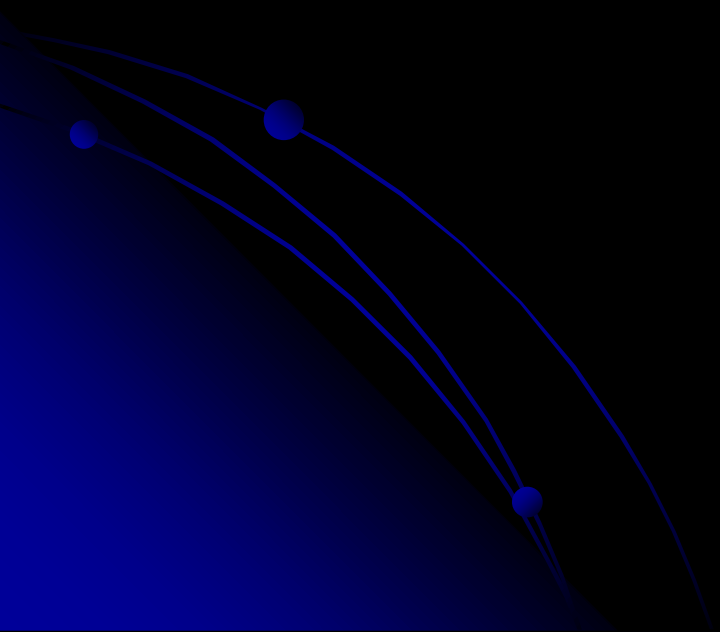
- ❑ Réceptionner les données que vous y entrez ;
- ❑ Traiter ces données ;
- ❑ Les stocker ;
- ❑ Sortir les données après les avoir traitées



Système informatique

Un système informatique est un ensemble composé de 2 éléments indissociable :

- ❑ Le matériel (hardware)
- ❑ Le logiciel (software)



Le matériel (Hardware)

Le **matériel** est un ensemble de composants destiné à:

1. Acquérir des informations extérieures à travers des unités d'entrée (**clavier**, **souris**, **webcam**, **scanner**, etc.),
2. Accomplir des traitements internes (**processeur**, **CPU** : Central Processing Unit, etc.)
3. Stocker des informations dans des mémoires de masse (**disque dur**, clé **USB**, **CDROM**, **DVD ROM**, etc.)
4. Restituer le résultat des traitements à travers des unités de sortie (**écran**, **imprimante**, **carte son**, etc.).

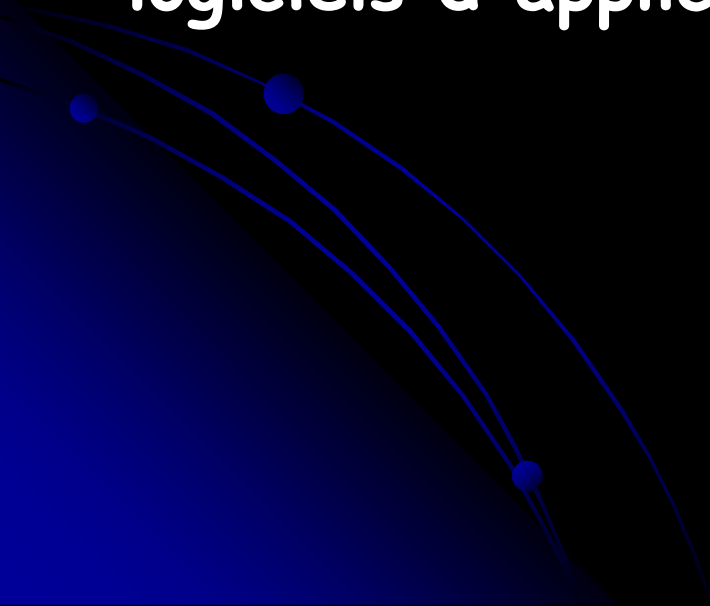
Le Logiciel (SoftWare)

Le **logiciel** constitue l'ensemble des programmes et des procédures nécessaires au fonctionnement d'un **système informatique**. Dans la famille des logiciels, on trouve :

1. **Les logiciels d'application** qui sont spécifiques à la résolution des problèmes de l'utilisateur (tableur comme **Excel**, traitement de texte comme **Word**, **Jeux**etc.)

Le Logiciel (SoftWare)

2. Le système d'exploitation (noté SE ou OS, abréviation du terme anglais Operating System) qui est chargé d'assurer la **liaison** entre les ressources matérielles, l'utilisateur et les logiciels d'applications.



Le Logiciel (SoftWare)

Comme exemple de système d'exploitation, on peut citer:

- ❖ MS DOS,
- ❖ Windows 95,
- ❖ Windows 98,
- ❖ Windows XP, Windows 7 ,8 ou 10
- ❖ Unix,
- ❖ Lunix
- ❖ OSetc.

MSDOS

Welcome to FreeDOS

CuteMouse v1.9.1 alpha 1 [FreeDOS]

Installed at PS/2 port

C:\>ver

FreeCom version 0.82 pl 3 XMS_Swap [Dec 10 2003 06:49:21]

C:\>dir

Volume in drive C is FREEDOS_C95

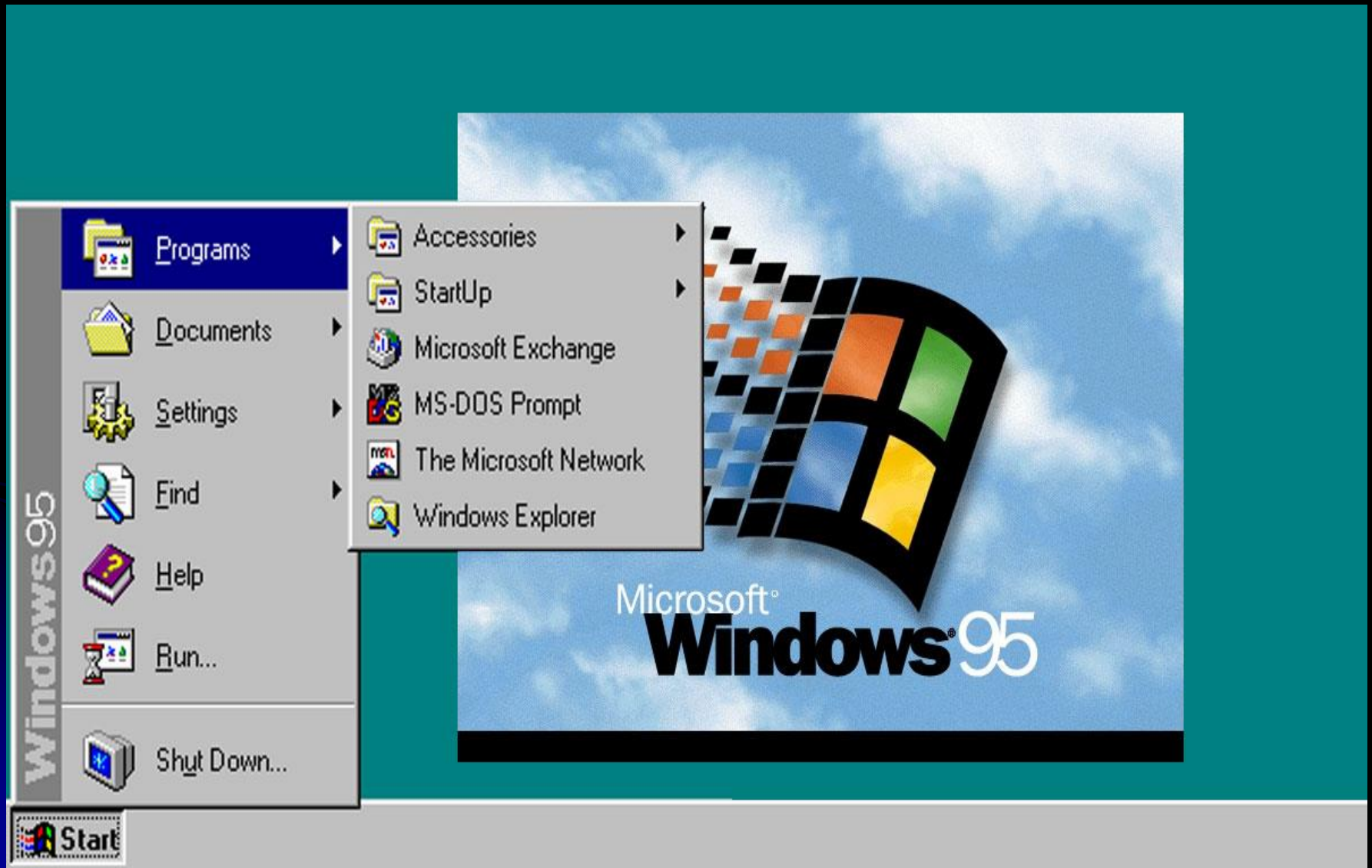
Volume Serial Number is 0E4F-19EB

Directory of C:\

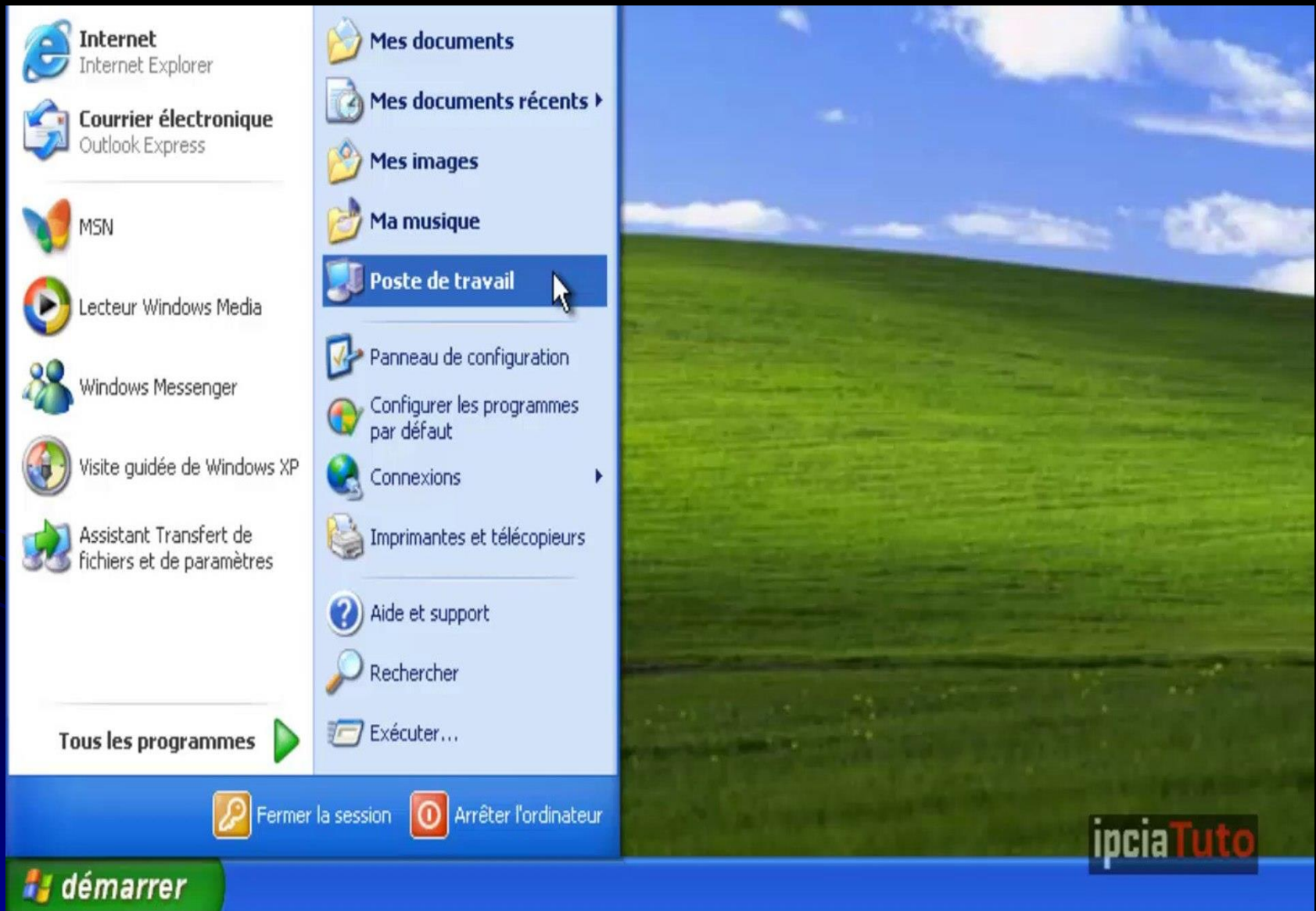
FDOS		<DIR>	08-26-04	6:23p
AUTOEXEC	BAT	435	08-26-04	6:24p
BOOTSECT	BIN	512	08-26-04	6:23p
COMMAND	COM	93,963	08-26-04	6:24p
CONFIG	SYS	801	08-26-04	6:24p
FDOSBOOT	BIN	512	08-26-04	6:24p
KERNEL	SYS	45,815	04-17-04	9:19p
6 file(s)		142,038 bytes		
1 dir(s)		1,064,517,632 bytes free		

C:\>_

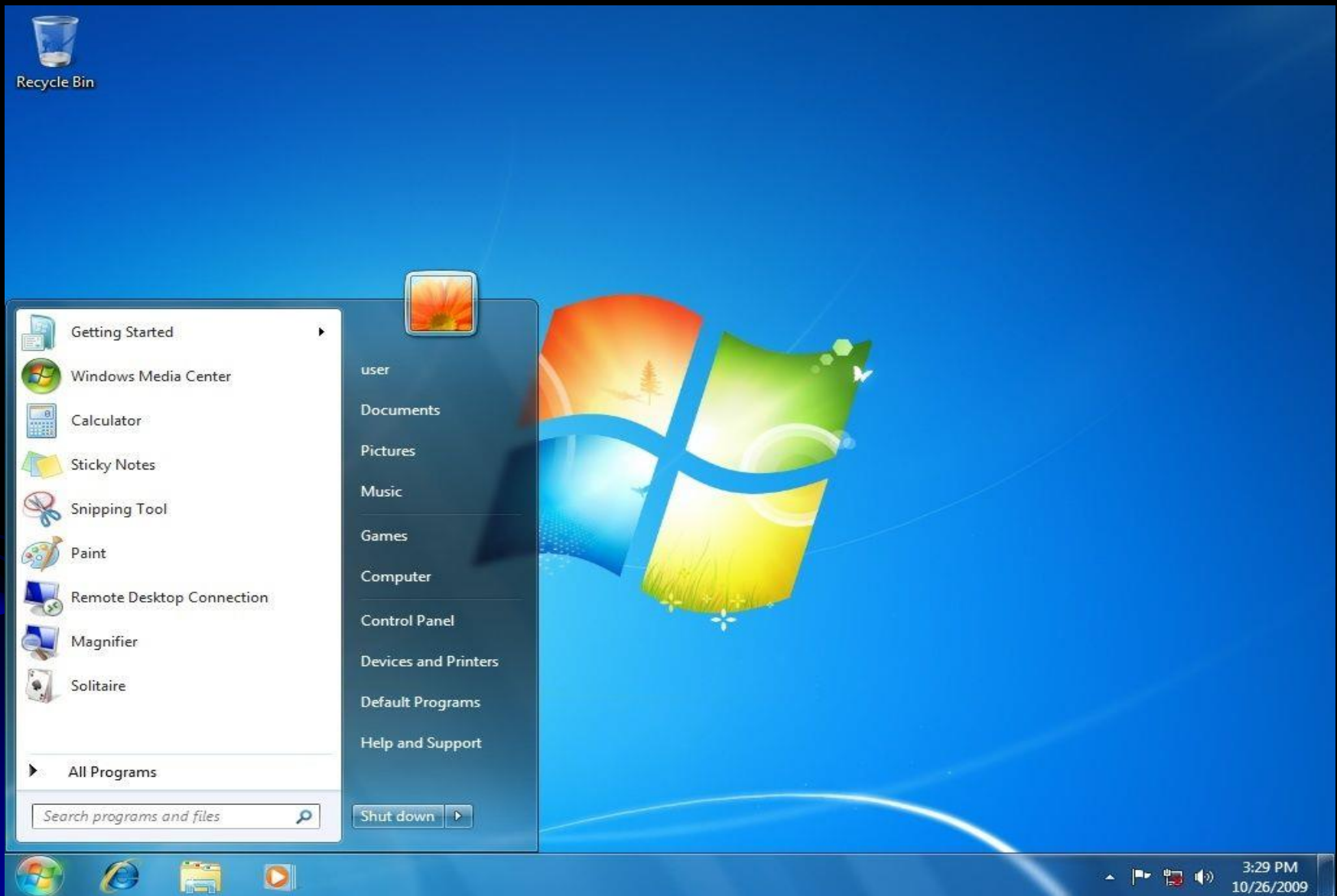
WINDOWS 95



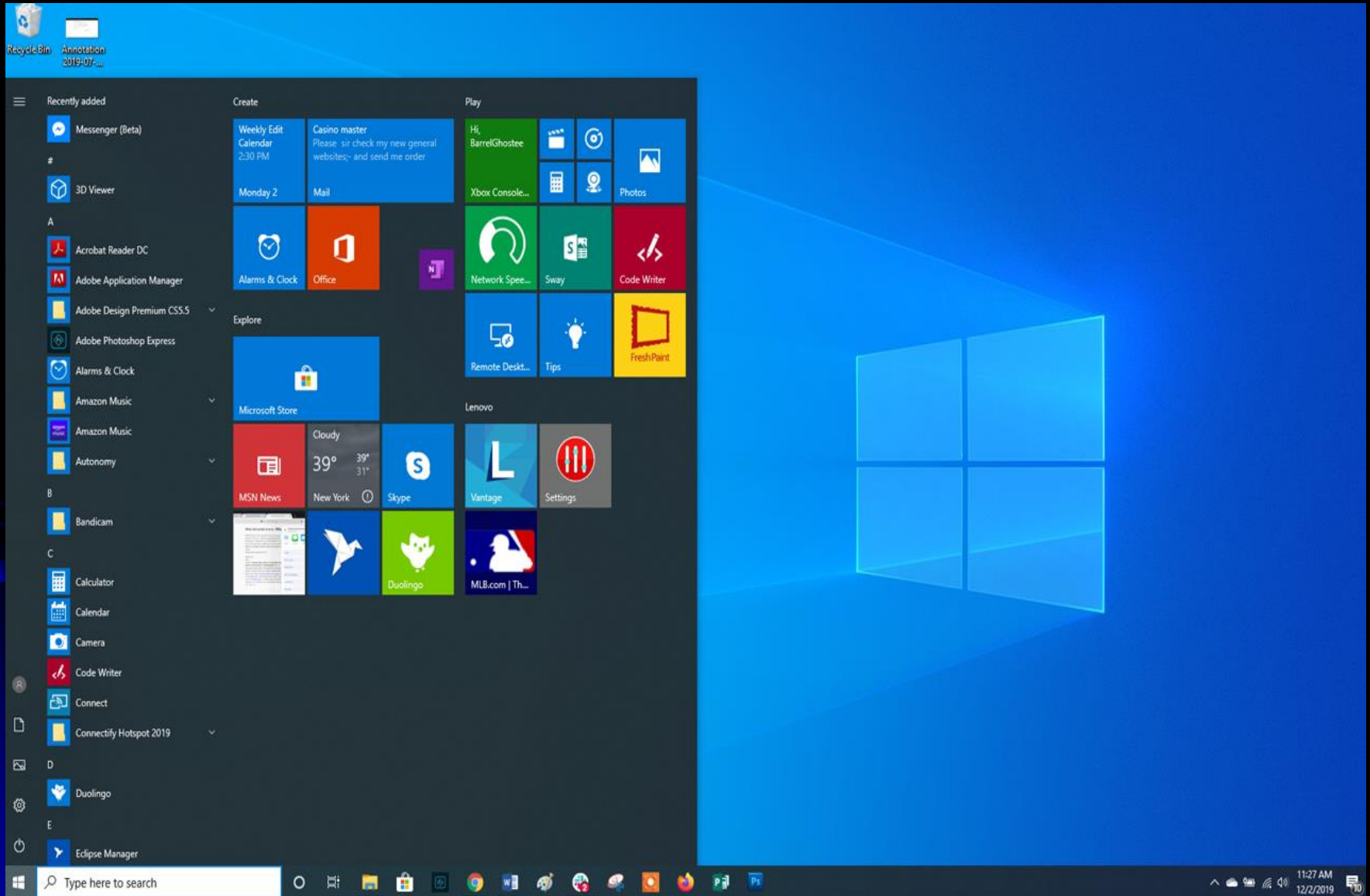
WINDOWS XP



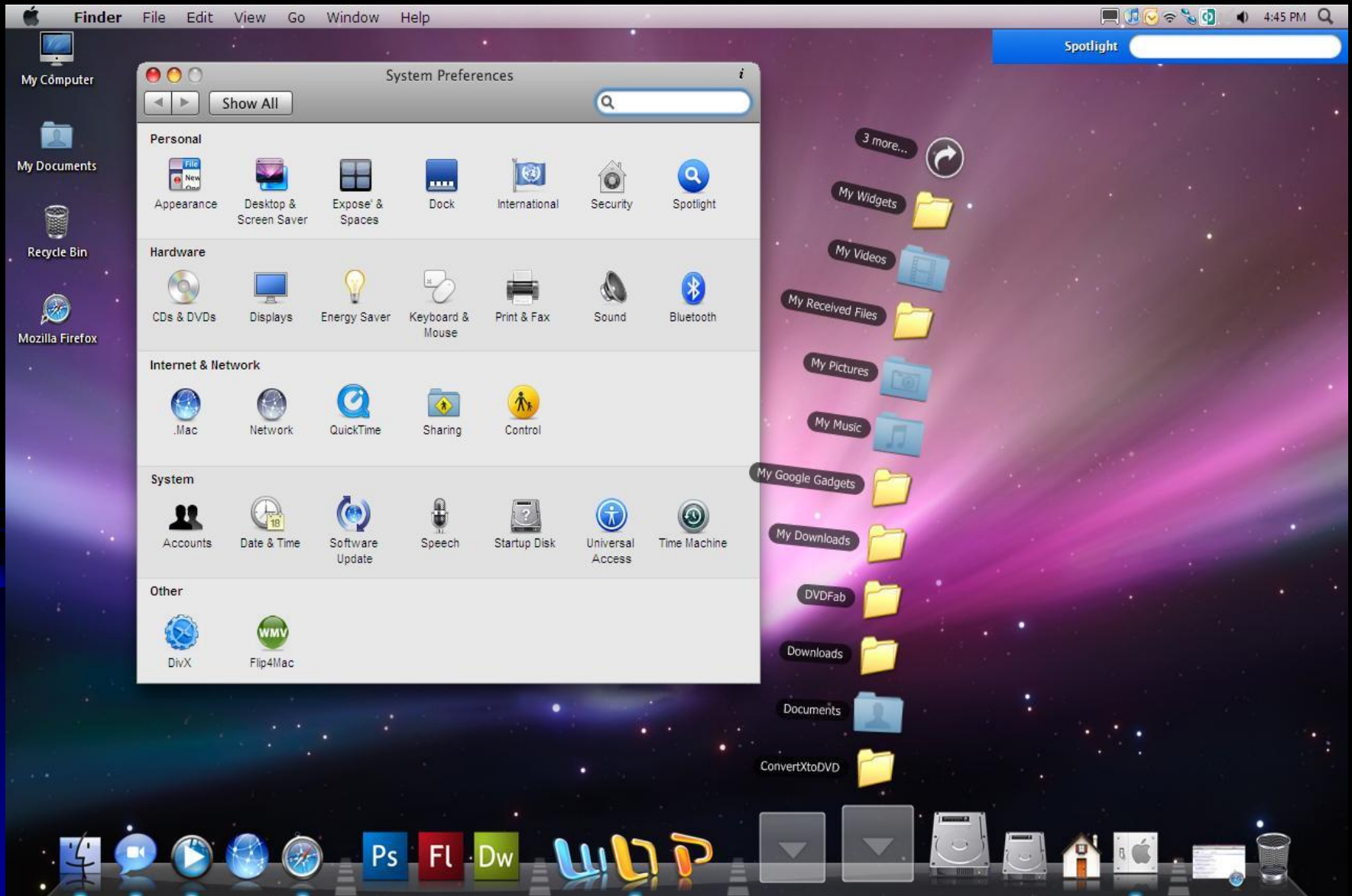
WINDOWS 7



WINDOWS 10



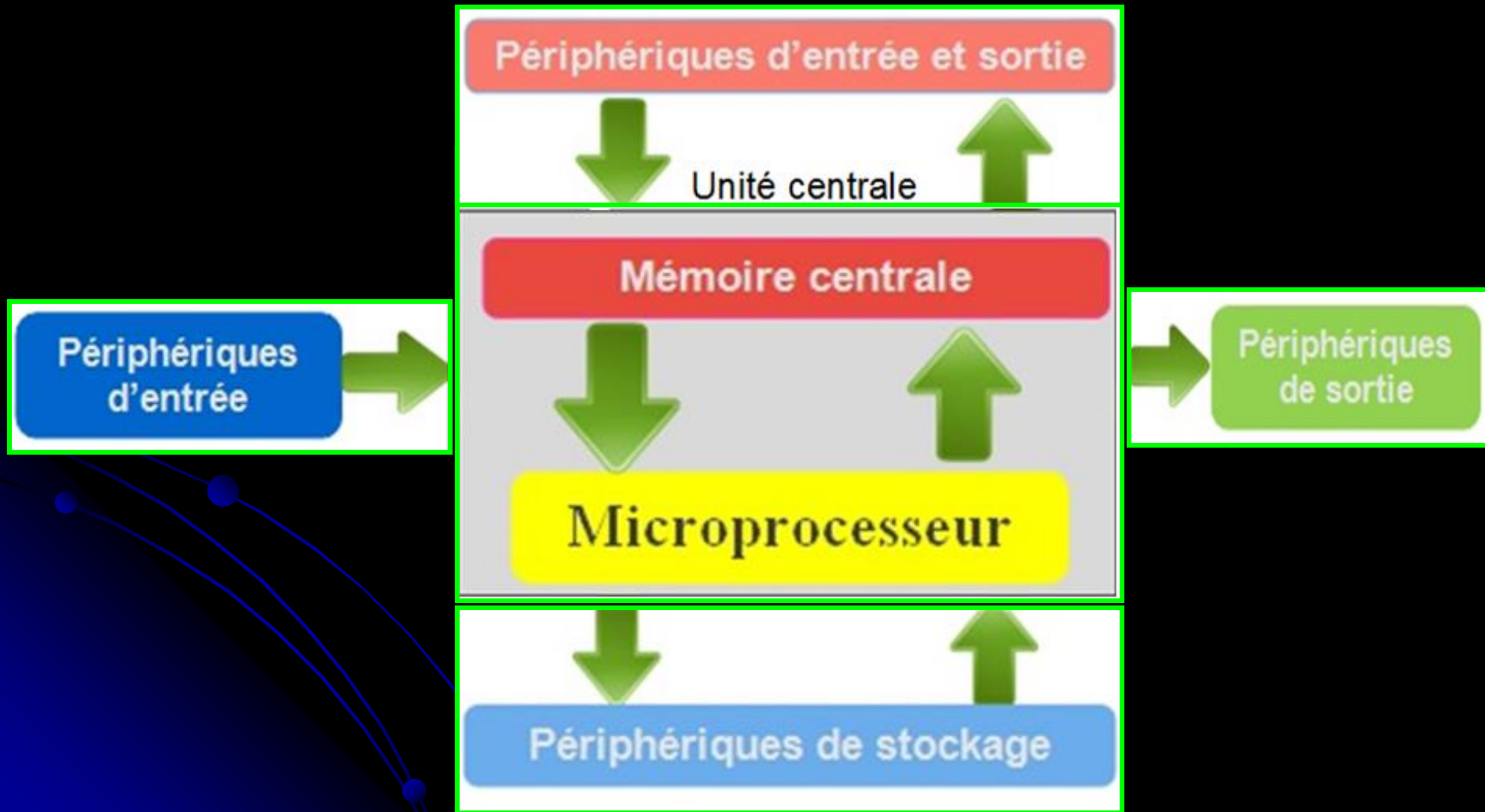
MAC OS



LINUX



Description d'un PC et ses composants



L'unité centrale

Elle doit être connectée à un ensemble de périphériques externes, elle est le centre de l'ordinateur, elle se présente sous forme de boîtiers de deux types : bureau ou tour.



La carte mère

La carte mère est l'un des éléments essentiels d'un ordinateur. Elle assure la connexion physique des différents composants (processeur, mémoire, périphériques, ...)

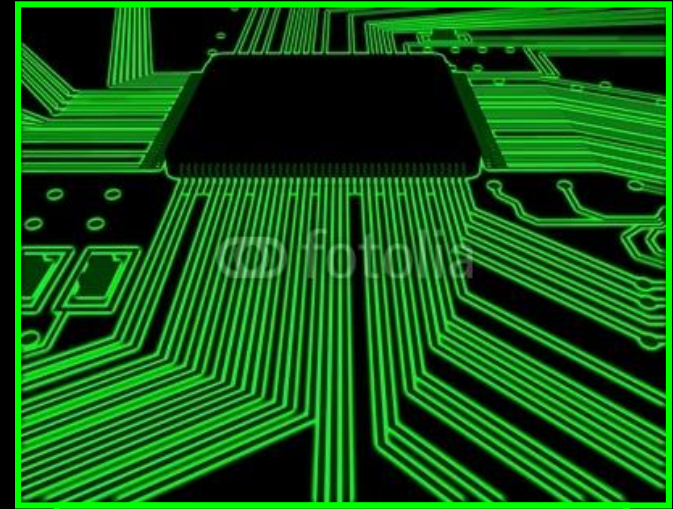


La carte mère



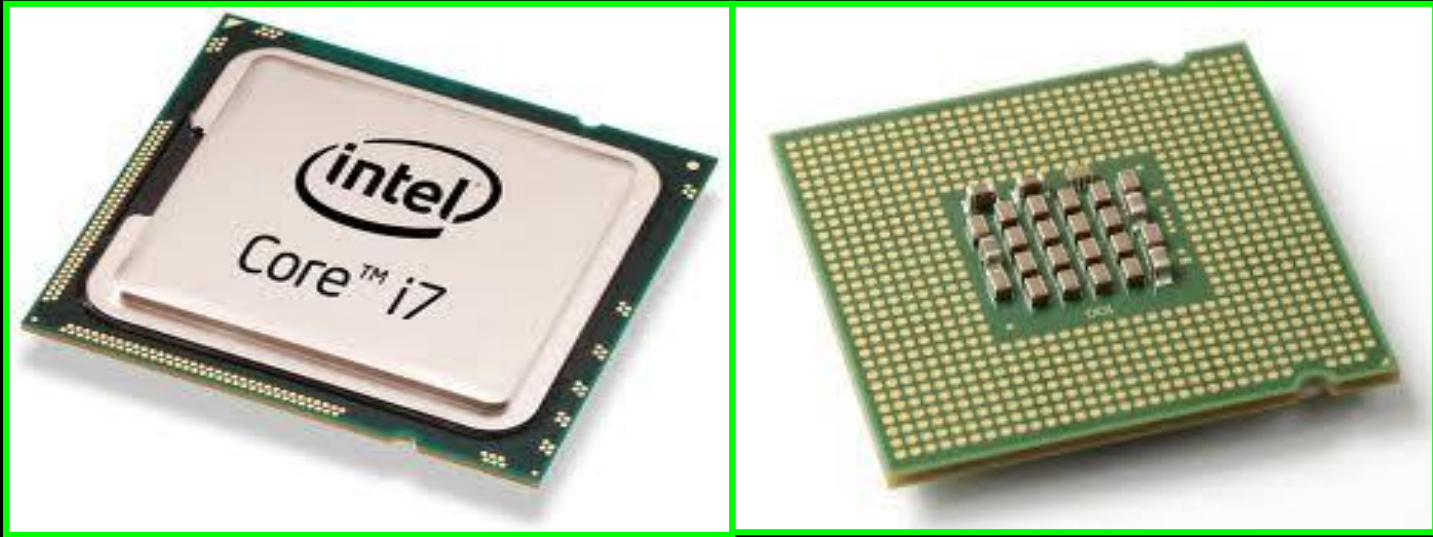
Le Micro-processeur

Le **micro-processeur** commande tout le système informatique via le **bus système** (Ensembles de ligne qui permettent au système informatique de communiquer). Toutes les mémoires sont connectées à ce bus



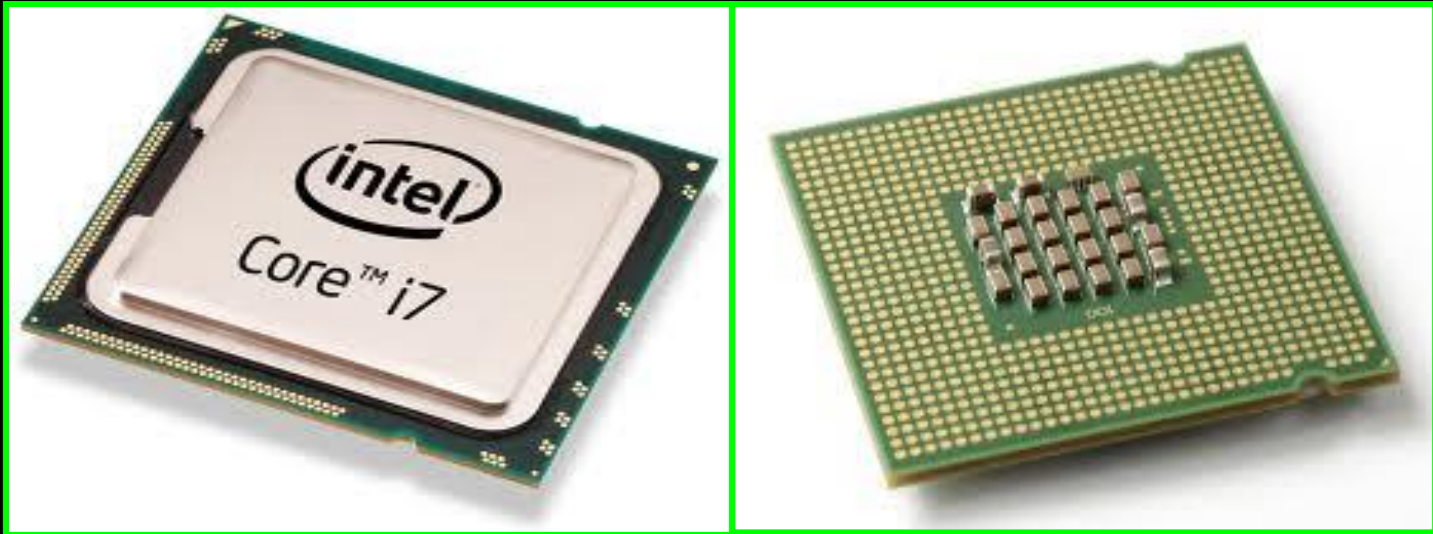
Bus système

Le Micro-processeur



Le processeur **exécute** les **instructions** et traite les données des **programmes**. Les microprocesseurs sont caractérisés par une **fréquence** (vitesse d'exécution).

Le Micro-processeur



Au milieu des **années 1980**, ce signal avait une fréquence de **4 à 8 MHz (Méga Hertz)**. Dans les années 2000, cette fréquence a atteint **4 GHz (4000 MHz)**.

Plus cette fréquence est élevée, plus le microprocesseur est rapide.

Microprocesseur

Quelques exemples de microprocesseurs Intel :

- ❑ Intel Pentium 4
- ❑ Pentium Dual-Core
- ❑ Intel Core 2 Duo/ Core 2 Quad
- ❑ Intel Core i3
- ❑ Intel Core i5
- ❑ Intel Core i7
- ❑ Intel Core i9



Identification des processeurs Intel

Pour les processeurs Intel Core, la génération du processeur est le premier numéro après i9, i7, i5 ou i3.

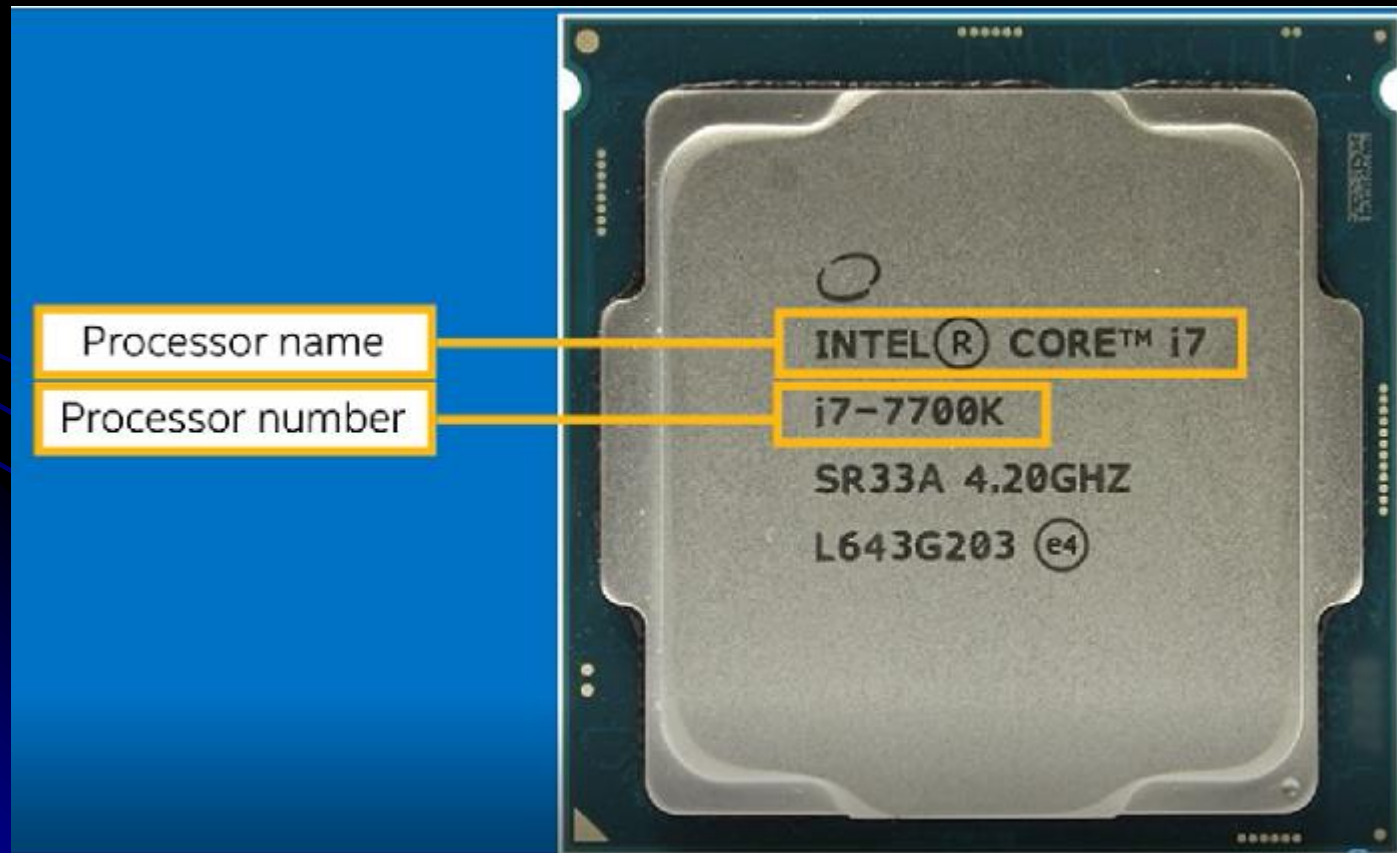
Processeur Intel Core i3-11700F, car le numéro 11 est indiqué après i7 (Année ≈ 2021/2022)

Processeur Intel Core i3-2120, car le numéro 2 est indiqué après i3

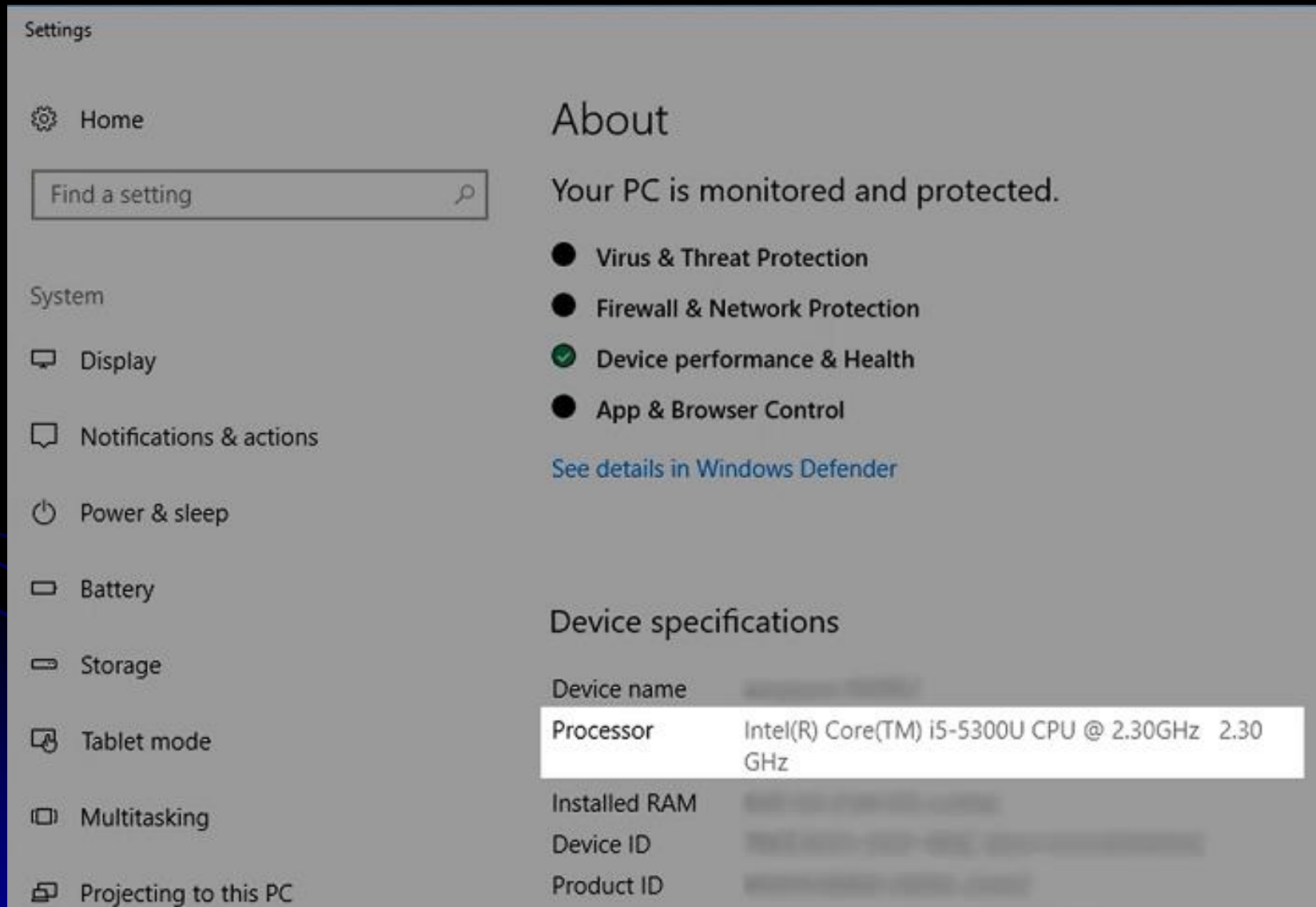
Processeur Intel Core i9-9900K : il s'agit d'un processeur de 9^e génération car le chiffre 9 est indiqué après i9 (Année ≈ 2019/2020)

Génération de Microprocesseur

Processeur Intel Core i3-4350T : il s'agit d'un processeur de 4^e génération car le chiffre 4 est indiqué après i3. (Année ≈ 2013/2014)



Générations de Microprocesseur



The image shows a screenshot of the Windows Settings application, specifically the 'About' page. The left sidebar contains navigation options: Home, System, Display, Notifications & actions, Power & sleep, Battery, Storage, Tablet mode, Multitasking, and Projecting to this PC. The main content area is titled 'About' and includes a status message, a list of security features, and device specifications. The 'Processor' specification is highlighted with a white background.

Settings

Home

Find a setting

System

Display

Notifications & actions

Power & sleep

Battery

Storage

Tablet mode

Multitasking

Projecting to this PC

About

Your PC is monitored and protected.

- Virus & Threat Protection
- Firewall & Network Protection
- Device performance & Health
- App & Browser Control

[See details in Windows Defender](#)

Device specifications

Device name	XXXXXXXX-XXXX
Processor	Intel(R) Core(TM) i5-5300U CPU @ 2.30GHz 2.30 GHz
Installed RAM	8.00 GB
Device ID	XXXXXXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXXXXXXXX
Product ID	XXXXXXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXXXXXXXX

Générations de Microprocesseur

INTEL CORE I9-11900K



Identification des processeurs AMD

Actuellement, les processeurs AMD se répartissent trois grandes familles : Athlon, Series A et Ryzen. En termes de positionnement et de performances, la hiérarchie est simple :

Athlon < Series A < Ryzen



La famille Athlon

La famille Athlon se divise en deux branches :
X4, en voie de disparition, et **G**, la plus récente,
subdivisée en deux sous-familles, **Silver** et **Gold**.

La hiérarchie est simple :

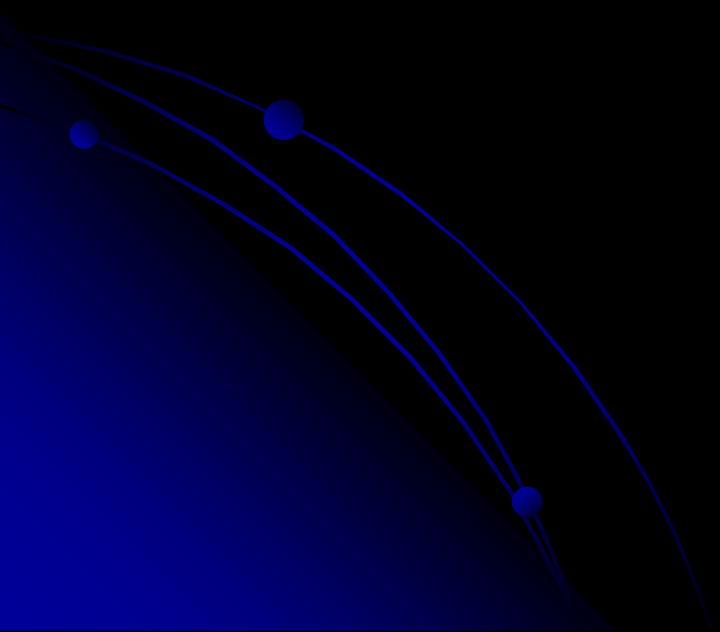
Athlon X4 < Athlon Silver < Athlon Gold.



La famille Series A

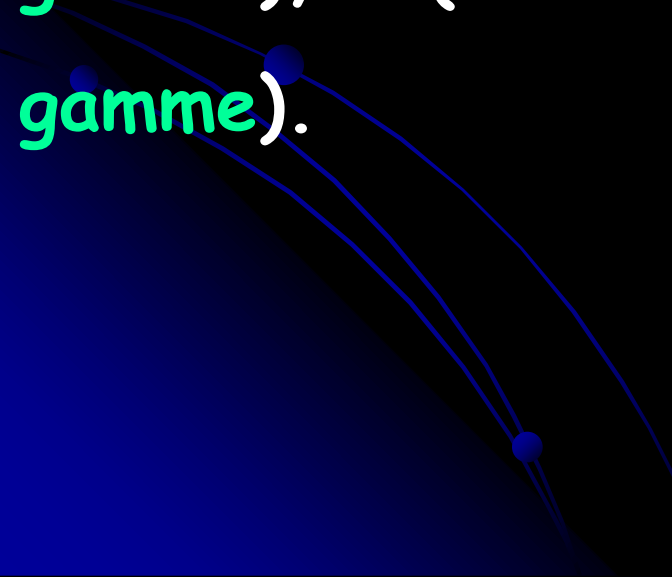
La famille **Series A**, qui est en train de s'effacer au profit d'une nouvelle classe de Ryzen, profite d'une nomenclature et d'une hiérarchie limpides :

A4 < A6 < A8 < A10 < A12



La famille Ryzen

La famille **Ryzen**, la plus récente et la plus importante chez AMD, regroupe de nombreux modèles répartis dans des gammes bien hiérarchisées : **3** (entrée de gamme), **5** (milieu de gamme), **7** (haut de gamme), **9** (très haut de gamme).



La famille Ryzen

La hiérarchie est logique : Ryzen 3 < Ryzen 5 < Ryzen 7 < Ryzen 9 < Ryzen Threadripper. Plus sophistiqués et plus performants que les autres, les Threadripper sont destinés aux stations de travail et autres machines effectuant de lourds calculs (création numérique, traitement audio-vidéo, etc.)

La famille Ryzen

Dans la famille des **Ryzen**, le **premier chiffre** de la référence - juste après l'indication de gamme - indique **la génération**. Ainsi un **Ryzen 7 3XXX** est de **3e génération**, un **Ryzen 7 4XXX** est de **4e génération** et un **Ryzen 7 5XXX** est de **5e génération**. La plus récente est la **cinquième**, mais les deux autres générations se trouvent encore sur le marché

La famille Ryzen

		Cores /		Base	Boost			Current		
	Model	Threads	Cache	Clock (MHz)	Clock (MHz)	Process	Launch Price	Street Price	Cooler Included?	Launch Date
	Ryzen 7 1800X	8 / 16	20MB	3,600	4,000	14nm	\$499	\$319	No	1Q / 2017
New	Ryzen 7 2700X	8 / 16	20MB	3,700	4,300	12nm	\$329		Yes	1Q / 2018
	Ryzen 7 1700X	8 / 16	20MB	3,400	3,800	14nm	\$399	\$289	No	1Q / 2017
New	Ryzen 7 2700	8 / 16	20MB	3,200	4,100	12nm	\$299		Yes	1Q / 2018
	Ryzen 7 1700	8 / 16	20MB	3,000	3,700	14nm	\$329	\$275	Yes	1Q / 2017
New	Ryzen 5 2600X	6 / 12	19MB	3,600	4,200	12nm	\$229		Yes	1Q / 2018
	Ryzen 5 1600X	6 / 12	19MB	3,600	4,000	14nm	\$249	\$199	No	1Q / 2017
New	Ryzen 5 2600	6 / 12	19MB	3,400	3,900	12nm	\$199		Yes	1Q / 2018
	Ryzen 5 1600	6 / 12	19MB	3,200	3,600	14nm	\$219	\$176	Yes	1Q / 2017

Les mémoires RAM

C'est un dispositif de stockage des données.



Les **RAM** (Random Access Memory) Mémoire à accès **aléatoire**. sont des mémoires **volatiles** (Mémoire à lecture et écriture), elles ne stockent les données que pendant une durée limitée; en fait, tant que l'ordinateur est allumé.

Les mémoires RAM

C'est un dispositif de stockage des données.



Pour que le micro-processeur puisse traiter une information, cette dernière doit se trouver au niveau de la RAM (le processeur peut lire et écrire dans une RAM).

On trouve différents tailles de barrettes mémoires:

Des barrettes de 1Go , 2Go , 4Go ou 8Go

Les mémoires ROM

Les ROM (**Read Only Memory**) **Mémoire à lecture seul** sont des mémoires non volatiles, elles, stockent les données de façon permanente, même lorsque l'ordinateur est éteint.



Les mémoires ROM

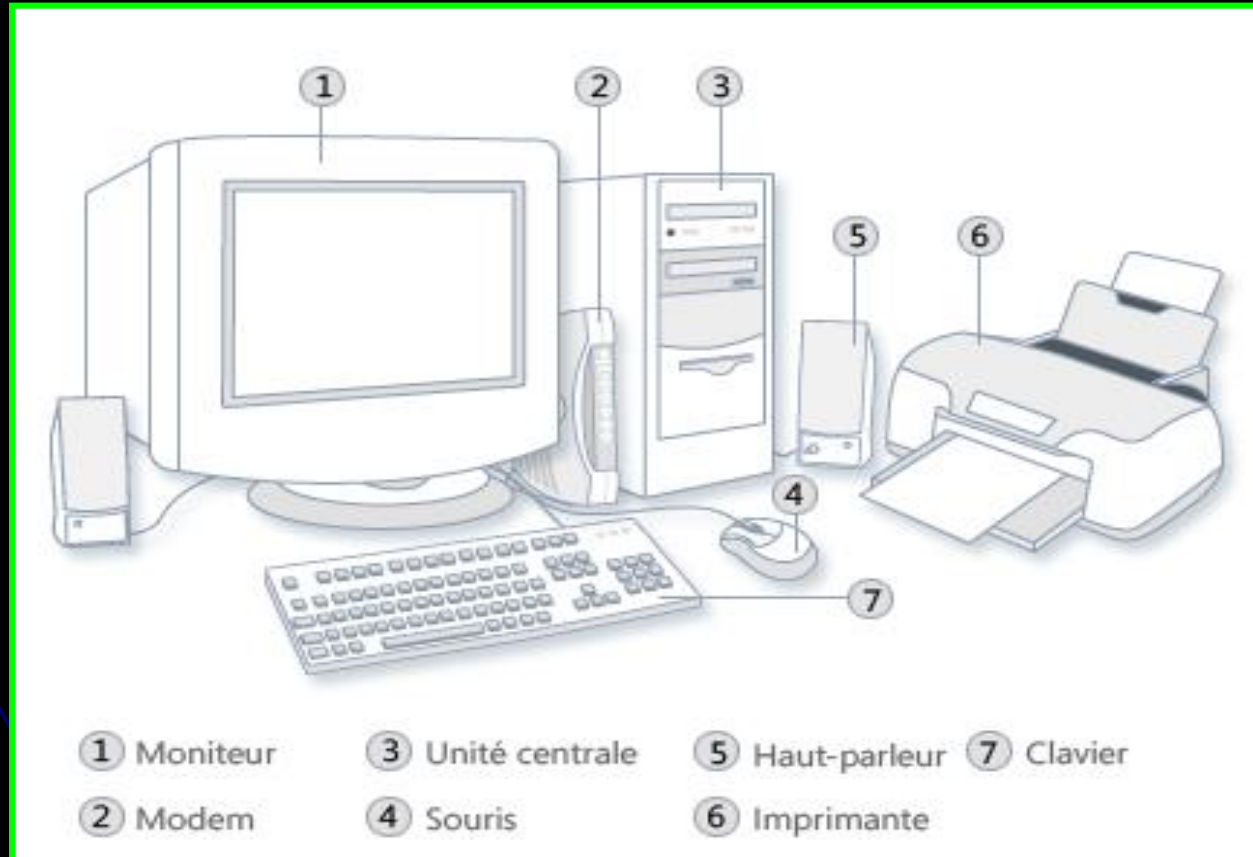
Ces mémoires sont appelées mémoires mortes (le processeur peut uniquement lire dans une ROM). Elle contient les programmes de constructeur (Bios : Basic Input / Output System : système élémentaire d'entrée/sortie) nécessaires au démarrage de l'ordinateur.



Les périphériques

Définition:

Tout matériel électronique pouvant être raccordé à un ordinateur par l'intermédiaire de l'une de ses connecteurs d'entrée-sortie est un périphérique.

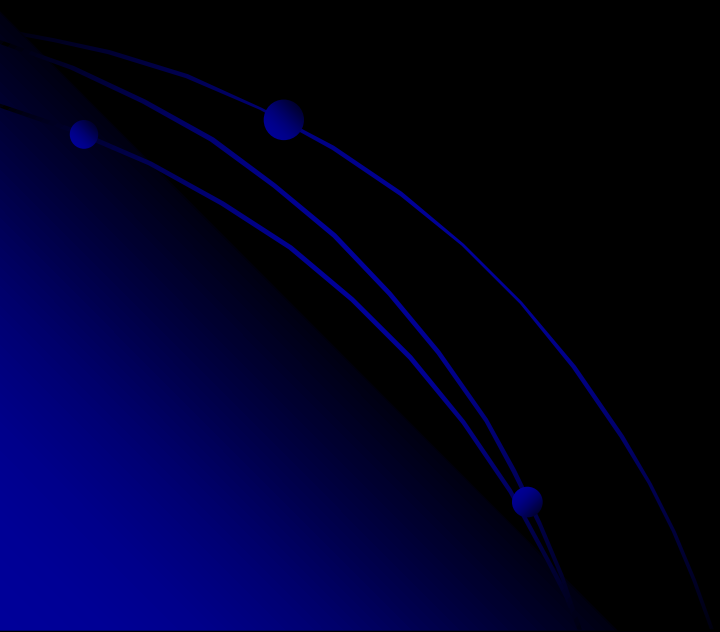


il existe
trois types :

Les périphériques

1. Les périphériques d'entrée :

Ce sont des périphériques capables uniquement d'**envoyer** des informations à L'unité centrale.
Les plus connus sont :



Les périphériques

1. Les périphériques d'entrée :



Le clavier



La souris



Le scanner



Le microphone



Le joystick



La webcam



le lecteur code-barres

Les périphériques

2. Les périphériques de sortie :

Il s'agit de périphériques qui reçoivent les informations traitées par L'unité centrale.
Les plus connus sont :



le moniteur



L'imprimante



Les haut-parleurs



vidéoprojecteur

Les périphériques

3/Les périphériques mixtes (d'entrée et de sortie)

Se type de périphériques, transmettent et reçoivent des informations de l'unité centrale

On trouve dans cette catégorie :



Le modem



L'appareil photo numérique



Caméscope numérique



Graveur de CD et de DVD externe



le lecteur de disquettes

Les unités de stockage

Il s'agit d'un périphérique d'entrée-sortie capable de stocker les informations de manière permanente.

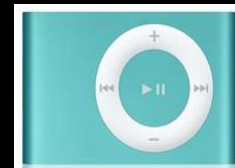
Les plus courants sont les suivants :



CD (Compact Disc)
ou
DVD(Digital Vidéo Disc)



Clé USB



Lecteur MP3



Lecteur MP4



Disque dur externe



Disque dur interne



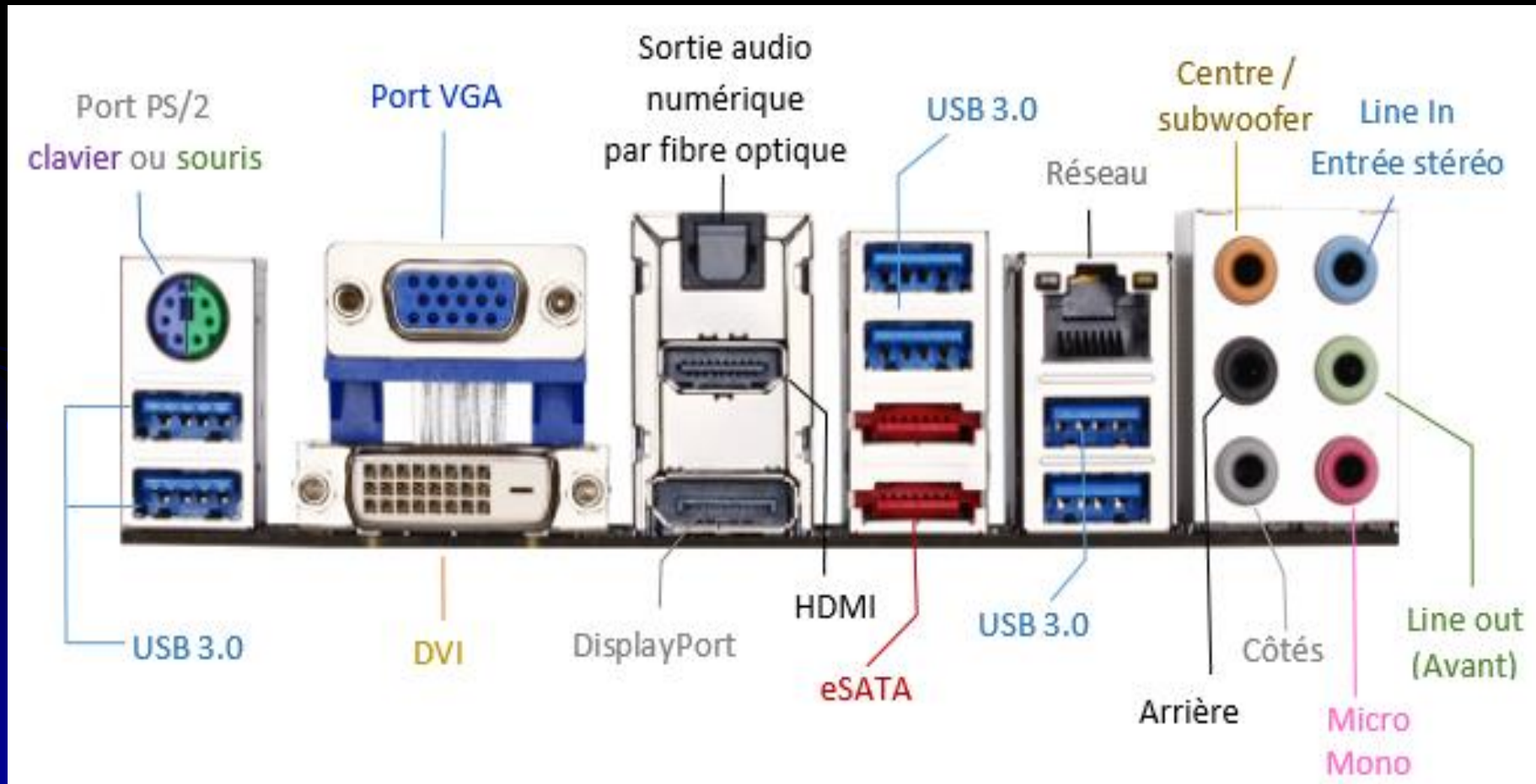
La Carte SD



La disquette

Les Connecteurs Entrée/Sortie

Ils se situent à l'arrière de l'unité centrale, ils servent à connecter les périphériques qu'ils soient d'entrée ou de sortie.



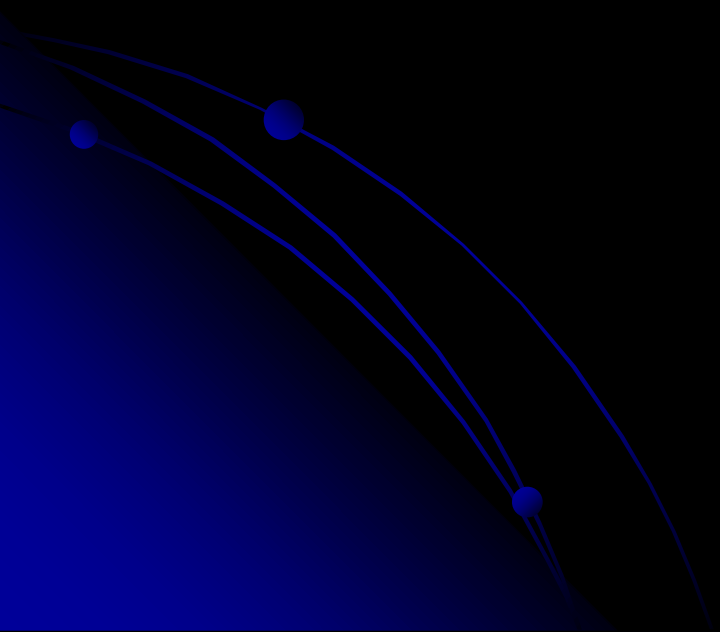
L'unité de mesure en informatique

- ❑ **Bit** : Plus petite unité de mesure en informatique, 0 ou 1
- ❑ **Octets** : il s'agit d'une suite de 8 bits
- ❑ **1 kilo-octet (Ko)** = 2^{10} octets = 1 024 octets (et pas 1 000 octets comme on pourrait le supposer), soit 2 à la puissance 10.
- ❑ **1 méga-octet (Mo)** = 2^{20} octets = 1 024 ko = 1 048 576 octets.

L'unité de mesure en informatique

❖ 1 Giga-octet (Go) = 2^{30} octets = 1 024 Mo =
1 073 741 824 octets.

❖ 1 Téra-octet (To) = 2^{40} octets = 1 024 Go =
1 099 511 627 776 octets.



Quelques supports de données en chiffres

- ❑ Une clé USB de 1 Go à 1To (à l'heure actuelle...)
 - ❑ Un disque dur de 250 Go à 10To (à l'heure actuelle...)
 - ❑ Carte SD ou Min SD Mémoire Secure Digital de 1 Go à 64 Go (à l'heure actuelle...)
- 

Quelques supports de données en chiffres

- ❑ Un CD-ROM 700 Mo
- ❑ Un DVD Rom
 - 1face/1couche 4,6 Go
 - 1face/2couches 8Go
 - 2faces/1couches 16Go

Disques durs

Un Disque Dur est un espace où vous pouvez **stocker** des **données**. On entend par données, des fichiers numériques comme les **images**, les **vidéos**, les **documents** etc.



il y'a trois grands types de disque dur : **IDE**, **SATA**, **SSD**

Disques durs SATA

Serial Advanced Technology Attachment



Disques durs SATA

Disques durs SATA (Serial Advanced Technology Attachment) **ou** HDD (Hard Disque Drive)

L'avantage du **SATA** par rapport à l'**IDE** est la forme et la durée de vie, qui est plus longue. La rapidité aussi est l'un des points forts de ce disque.



Disques durs SATA

En effet, le SATA I a un débit d'environ **1,5 Gbits/s**) a peut près (1500 Mbits/s) , le **SATA II 0,3Go/s** et le **SATA III 0,75Go/s**. Ce qui implique qu'avec un disque dur SATA, l'utilisateur peut atteindre une vitesse de lecture/écriture à 600Mo/s.



Disques durs SSD Solid State Drive

Le SSD est totalement différent des deux premiers car il incorpore une mémoire flash.



C'est grâce à cette mémoire, qu'il est plus facile de mouvoir le disque dur même lors du déplacement de l'ordinateur



Disques durs SSD Solid State Drive

Plus de crainte
concernant la
déconnection subite du
disque de votre appareil.
Ici, la vitesse de
lecture/écriture s'étend
jusqu'à **3 Go/s.**



Disques durs SATA et SSD



Le prix d'un DD SSD est **3 fois** plus chère qu'un DD SATA

NVMe (Non-Volatile Memory express)



En termes de vitesse, les **SSD M.2** (NVMe) sont la crème de la crème en matière de stockage interne. Avec des vitesses allant jusqu'à 7000 mégaoctets par seconde, vous transférez des fichiers volumineux en quelques secondes. Ces SSD utilisent le protocole NVMe, qui est jusqu'à 6 fois plus rapide que les SSD.

LES ECRANS PLAT

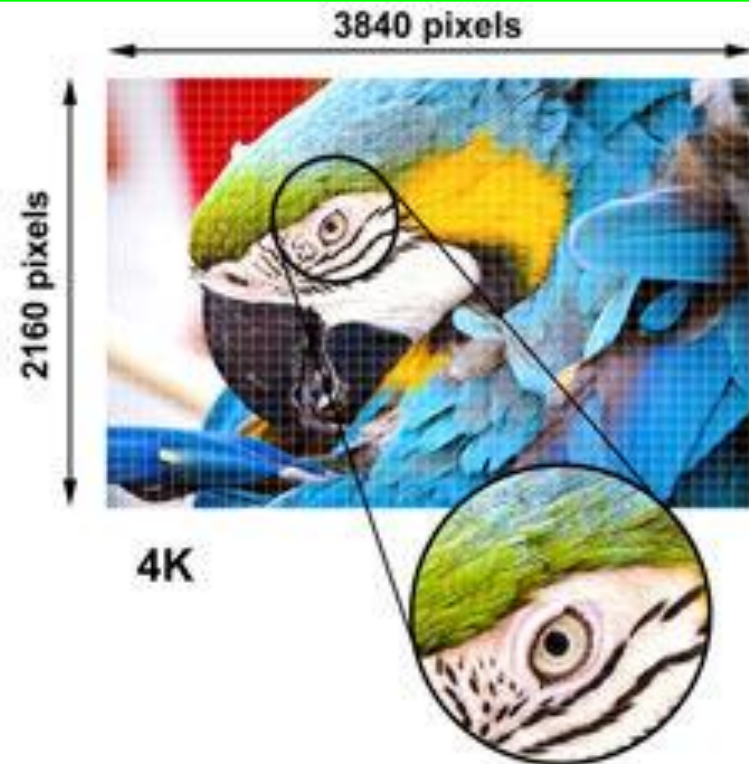
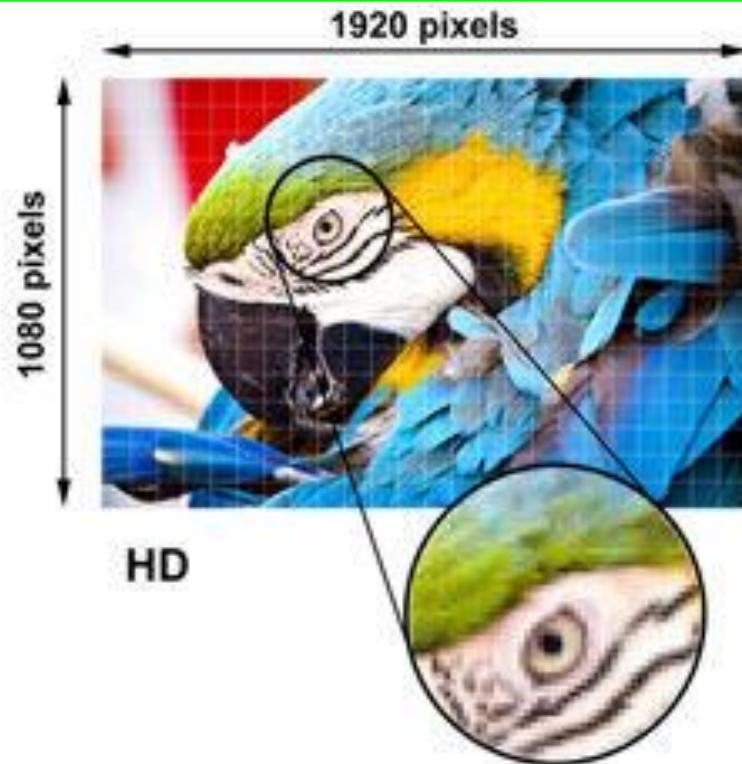
Types d'écran plat	Caractéristiques générales
Téléviseur LCD	Contient des cristaux liquides
Écran plasma	Contient dans ses pixels des gaz (xénon et argon), qualité cinéma
TV LED	Éclairage par diodes, plus précis que l'écran LCD
TV OLED	Éclairage par diodes contenant des matières organiques, précis au sous pixel près

DEFINITION DES ECRANS

DÉFINITIONS

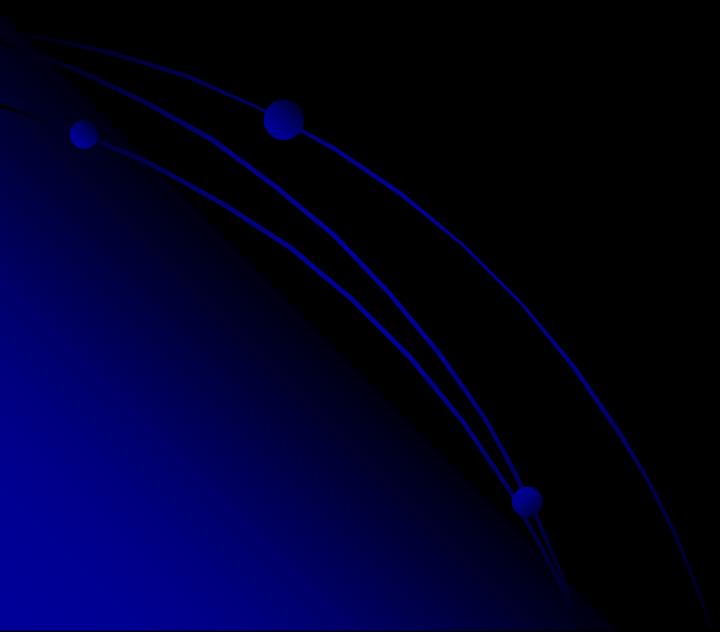


DEFINITION DES ECRANS



Les virus

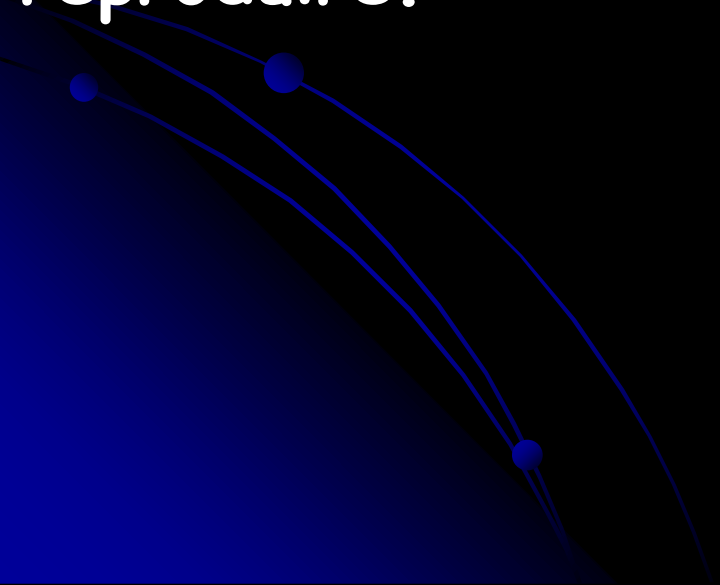
Un **Virus** est un **petit programme** informatique situé dans le corps d'un autre, qui, lorsqu'on l'exécute, se charge en mémoire et exécute les instructions que son auteur a programmé.



Les virus

La définition d'un virus pourrait être la suivante :

« Tout programme d'ordinateur capable d'infecter un autre programme d'ordinateur en le modifiant de façon à ce qu'il puisse à son tour se reproduire. »



Les virus

On distingue ainsi différents types de virus :

- ❑ **les vers** : capables de se propager à travers un réseau
- ❑ **les troyens** : créent une faille dans un système (généralement pour permettre à son concepteur de s'introduire dans le système infecté afin d'en prendre le contrôle)

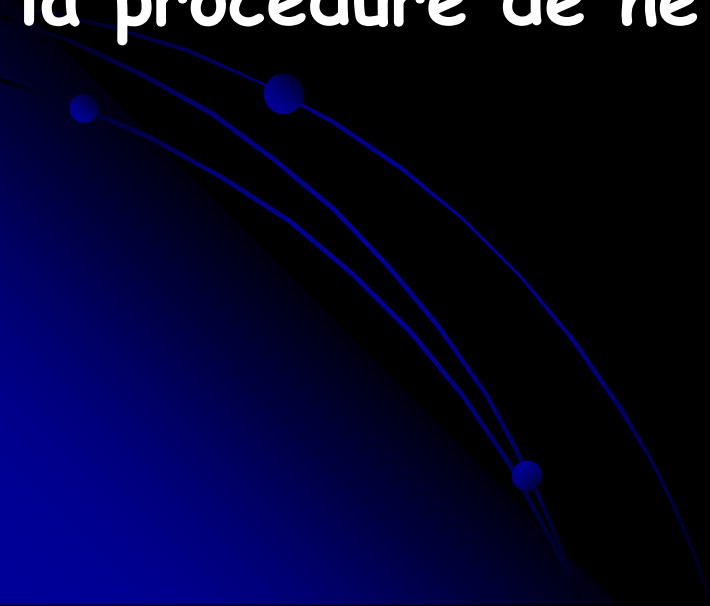
Les virus

On distingue ainsi différents types de virus :

- ❑ **les bombes logiques** : se déclenchent suite à un événement particulier (date système, activation distante, ...)
- ❑ **Cheval de Troie** : il s'incruste à l'intérieur d'un autre fichier pour infecter ton PC

Antivirus

L'Antivirus est un programme capable de détecter la présence de virus sur un ordinateur et, dans la mesure du possible, de **désinfecter** ce dernier. On parle ainsi d'éradication de virus pour désigner la procédure de nettoyage de l'ordinateur.



Antivirus

L'Antivirus est un programme capable de détecter la présence de virus sur un ordinateur et, dans la mesure du possible, de désinfecter ce dernier.

Les antivirus les plus répondus sont:

- ☐ McAfee
- ☐ Norton
- ☐ GDATA
- ☐ AVG
- ☐ NOD32
- ☐ Kaspersky

Architecture externe D'un micro-ordinateur

● **Mémoire SD** : Mémoire Secure Digital

● **MP3 ou MP4** : (MPEG 3 ou MPEG4) : Moving Picture Experts Group 3 ou 4

● **USB** : Universal Serial Bus

● **RJ45** : Registred Jack 45

● **CD** : Compact Disc

● **DVD** : Digital Vidéo Disc