

I. Concepts de Base :

1. L'informatique :

Le terme **Informatique** est un mot composé qui désigne littéralement l'automatisation de l'information par une machine. Il a été créé en 1962 par Philippe DREYFUS à partir des mots « **information** » et « **automatique** ».

L'informatique est la science qui étudie le traitement automatique de l'information.

2. Information:

Une information est un ensemble de données ayant un sens

Une information peut être sous forme de nombre, de texte, d'image ou de son.

En informatique, l'information est représentée sous forme **binaire 0 ou 1**.

2.1 .Traitement de l'information :

Traiter une information c'est lui appliquer des opérations (Calculs, classement...) pour obtenir d'autres informations appelées résultats.



Il y a trois types de traitement :

- Traitement automatique: les opérations s'effectuent par la machine (l'ordinateur par exemple).
- Traitement semi-automatique : les opérations s'effectuent par l'être humain et la machine.
- Traitement manuel : les opérations s'effectuent par l'être humain.

2.2. Les unités de mesure de quantité d'information

- **L'unité élémentaire** de mesure de quantité d'information est le **bit**. Une information de 1 bit ne peut prendre que deux valeurs : 0 ou 1
- **L'unité de base** est l'**octet**, noté o. Un octet correspond à 8 bits

- **Les unités multiples de l'octet:** Depuis 1998 l'IEC a statué sur la valeur que prend le kilo (k), méga (M), giga (G), etc. dans le cadre d'unités informatiques, traditionnellement basées sur des puissances de 2. Ils égalent officiellement les puissances de 10 correspondant au Système international.
 - Un kilooctet (ko) = 10^3 octets
 - Un mégaoctet (Mo) = 10^6 octets
 - Un gigaoctet (Go) = 10^9 octets
 - Un téraoctet (To) = 10^{12} octets
 - Un pétaoctet (Po) = 10^{15} octets
 - Un exaoctet (Eo) = 10^{18} octets
 - Un zettaoctet (Zo) = 10^{21} octets
 - Un yottaoctet (Yo) = 10^{24} octets

Consciente que cela bouleversait les usages (!) la commission a introduit de nouveaux préfixes binaires : le kibi (noté Ki), le mébi (noté Mi), le gibi (noté Gi), etc. permettant de retrouver les puissances de 2 traditionnelles.

- Kilo Octet binaires (Kio) = 2^{10} octet = 1024 octets.
- Mega Octet binaires (Mio) = 2^{20} octet.
- Giga Octet binaires (Gio) = 2^{30} octet.
- Tera Octet binaires (Tio) = 2^{40} octet.
- Peta Octet binaires (Pio) = 2^{50} octet.
- Exa Octet binaires (Eio) = 2^{60} octet.
- Zetta Octet binaires (Zio) = 2^{70} octet.
- Yotta Octet binaires (Yio) = 2^{80} octet.

2.3. Codage de l'information: permet d'établir une correspondance qui permet sans ambiguïté de passer d' ' une représentation (dite externe) d'une information à une autre représentation (dite interne : sous forme binaire) de la même information, suivant un ensemble de règle précise.

En informatique, Le codage de l'information s'effectue principalement en trois étapes:

- L'information sera exprimée par une suite de nombres (Numérisation)

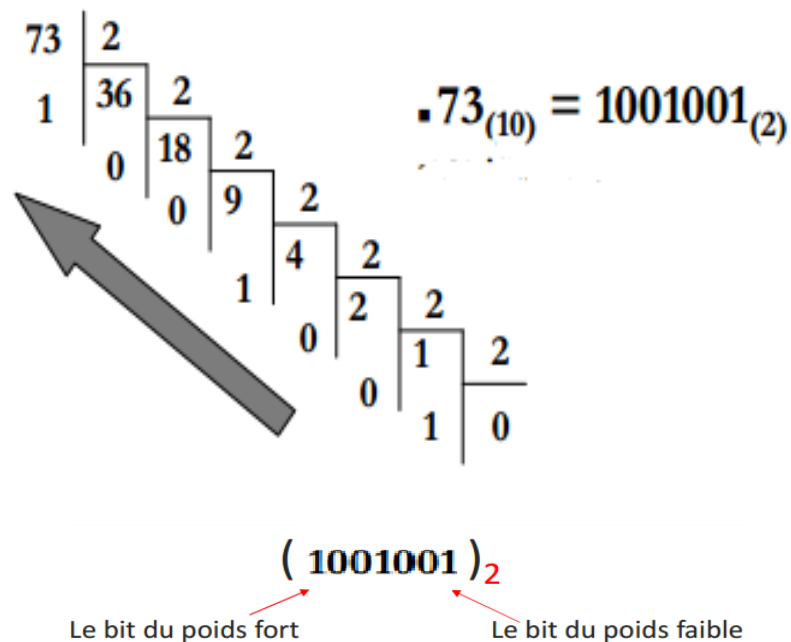
- Chaque nombre est codé sous forme binaire (suite de 0et1)
- Chaque élément binaire est représenté par un état physique

2.3.1. Le système binaire

Nous utilisons le système décimal (base 10) dans nos activités quotidiennes. Ce système est basé sur dix symboles, de 0 à 9, mais Dans l'informatique, on exprime n'importe quelle valeur uniquement avec 2 symboles : (0, 1).

Le principe consiste à faire des divisions successives du nombre sur 2 jusqu'à arriver au résultat égale à 0.

Exemple :



A. Le Codage des nombres : (exemple : entier naturel)

- L'entier naturel (positif ou nul) est représenté en base 2.
- Les bits sont rangés selon leur poids, on complète à gauche par des 0.

Exemple : sur un octet, $10_{(10)}$ se code en binaire pur? $10_{(10)} = 00001010_{(2)}$

B. Le codage des caractères : est fait par une table de correspondance indiquant le nombre associée à chaque caractère (code ASCII)

Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
0	00	Null	32	20	Space	64	40	@	96	60	`
1	01	Start of heading	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	02	Start of text	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	03	End of text	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	04	End of transmit	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	05	Enquiry	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	06	Acknowledge	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	07	Audible bell	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	08	Backspace	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	09	Horizontal tab	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	Line feed	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	Vertical tab	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	Form feed	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	Carriage return	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	Shift out	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	Shift in	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	Data link escape	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	Device control 1	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	Device control 2	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	Device control 3	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	Device control 4	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	Neg. acknowledge	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	Synchronous idle	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	End trans. block	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	Cancel	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	End of medium	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	Substitution	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	Escape	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	File separator	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D	Group separator	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	Record separator	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	Unit separator	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	□

C. Le codage des images :

Tout commence par découper l'image en des petits carrés c'est en quelque sorte poser une grille sur l' ' image.

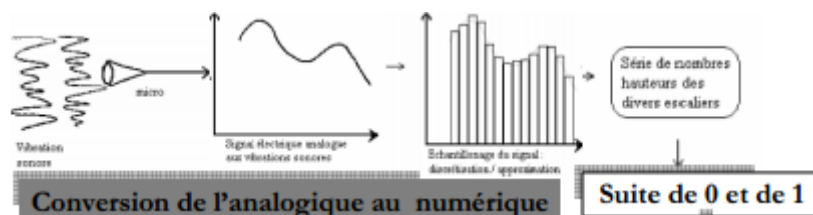
Suite de nombres pour coder l'information(Couleur) contenue dans chaque petit carré qu'on appelle pixel :

- Image en noir et blanc → 1 bit pour chaque pixel
- Image avec 256 couleur → 1 octet(8 bits) pour chaque pixel
- Image en couleur vrai 16 millions de couleurs → 3 octets (24 bits) pour chaque pixel

Exemple :



D. Le codage du son :



3. Ordinateur

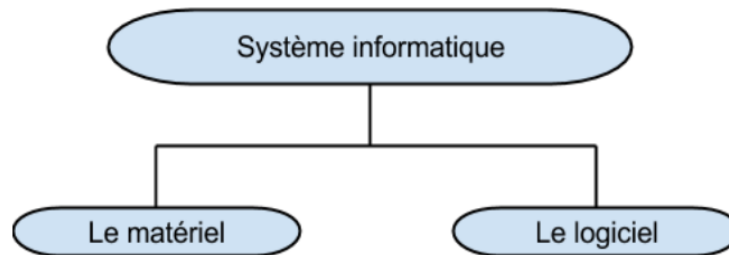
Une machine de traitement de l'information en exécutant une série d'ordres. (Acquérir de l'information, la stocker, la traiter).

4. Programme

Suite d'opérations prédéterminées destinées à être exécutées de manière automatique par un appareil informatique en vue d'effectuer des travaux, des calculs arithmétiques ou logique.

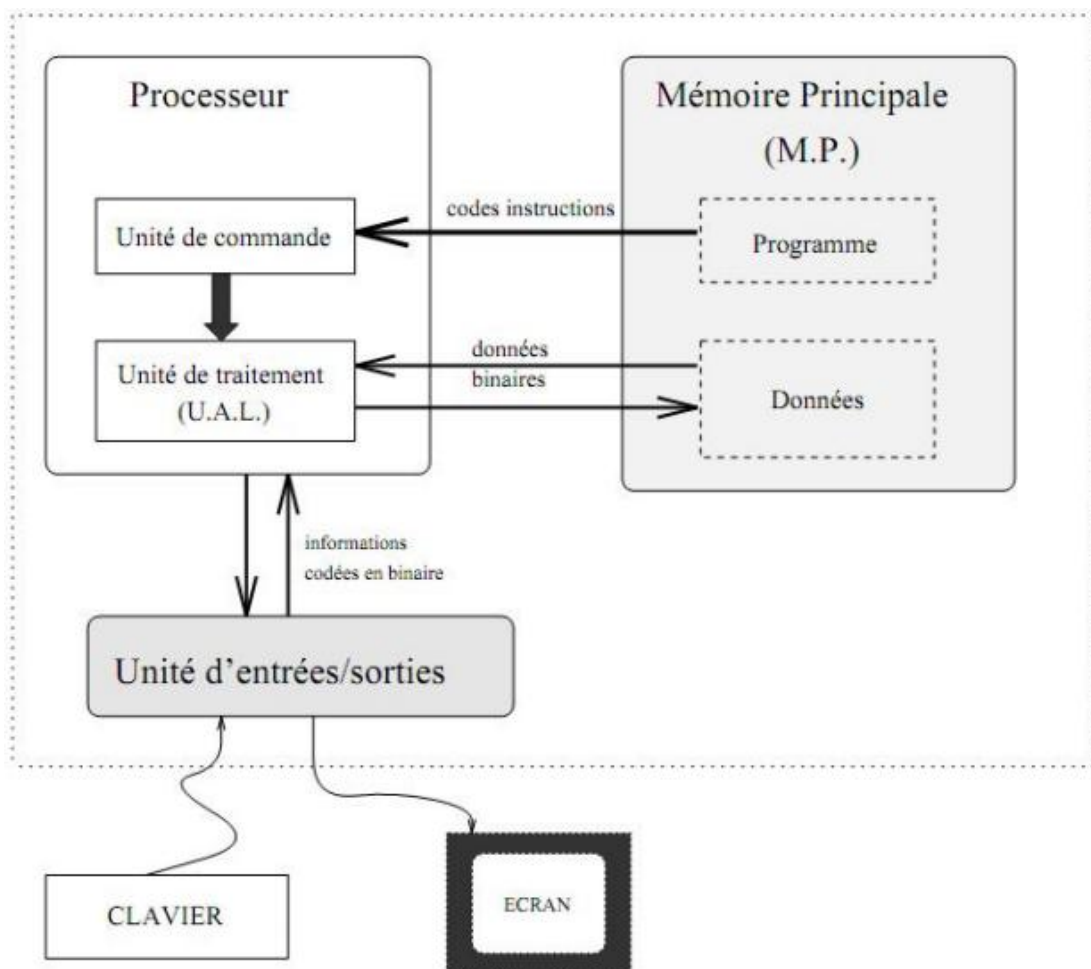
II. Notions sur le Fonctionnement d'un PC

1. Système informatique Est un ensemble de moyens matériels (Hardware) et logiciels (software) nécessaire au traitement de l'information.



1.1. Le Hardware :

Le hardware est la partie qui représente les composants matériels avec lesquels est construit un ordinateur, selon l'architecture de base, l'ordinateur doit comporter les éléments suivants



1.1.1. L'unité de traitement (Le processeur (CPU)) :

Il représente le cerveau de l'ordinateur car c'est lui qui charge réellement du traitement de l'information.

Le microprocesseur est caractérisé par : sa marque et sa fréquence (vitesse) en GHz de traitement.

Exemple

Intel Core 2 Duo 2,2GHz

AMD FX-8150 4,2 GHz

1.1.2. La mémoire centrale : qui permet de stocker l'information (les programmes et les données). On distingue deux types :

- **RAM (Random Access Memory) :** c'est une mémoire vive, accessible en lecture et en écriture, sert à stocker temporairement les informations, elle dite volatile parce que elle perd son contenu dès qu'elle est hors tension.

-**ROM (Read Only Memory) :** c'est une mémoire morte, permanente, accessible seulement en lecture, Elle contient les programmes de constructeur (bios) nécessaires au démarrage de l'ordinateur.

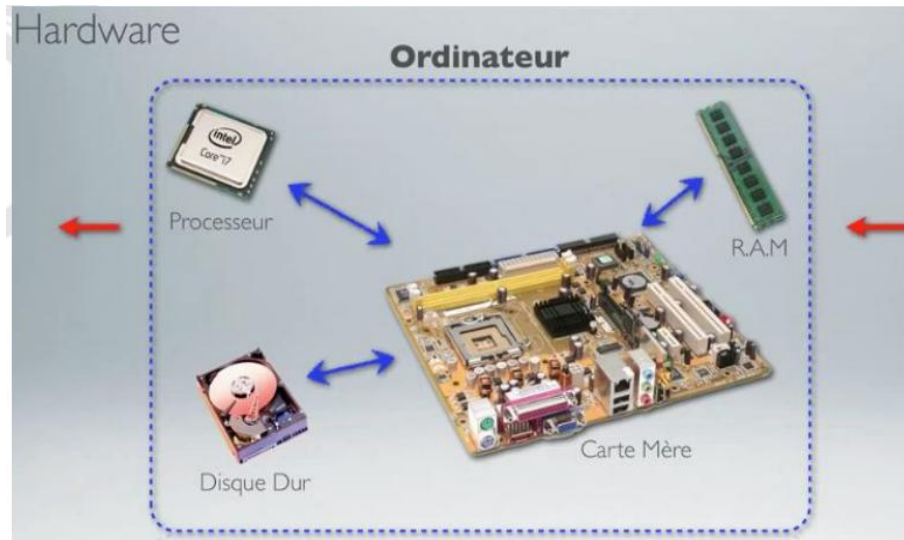
1.1.3. Les périphérique d'E/S : Ce sont les moyens nécessaires pour faire entrer et sortie l'information

A. Les périphériques d'entrée : Ce sont les périphériques qui permettent de faire entrer l'information à l'unité centrale, comme les souris, manettes de jeu, crayons optiques, les scanners, les cameras numériques, les microphones ...

B. Les périphériques de sortie : Ce sont les périphériques qui permettent de sortir l'information de l'unité centrale, comme l'écran, l'imprimante, les hauts parleurs...etc.

C. Les périphériques de stockage : Ce sont les périphériques qui permettent de conserver l'information, comme le CD-rom, DD, la clé USB...etc,Les périphériques de stockage sont des périphériques d'entrée et de sortie

En plus des différentes parties citées, on trouve aussi la carte mère: support d'interconnexion des composants de l'ordinateur. Elle fait l'échange entre ces composants.



1.2. Le software

On appelle software la partie logique de l'ordinateur, elle est constituée tous les programmes qui permettent de faire fonctionner la machine ainsi que ceux qui permettent à l'utilisateur d'exploiter l'ordinateur selon ses besoin.

L'ensemble de ces programmes peut être reparti en deux sous ensembles :

- **Les logiciels de base** (système d'exploitation)
- **Les logiciels d'application** (Les programmes d'utilisateur)

1.2.1. Système d'exploitation (SE) : c'est un ensemble de programmes chargés de gérer toutes les ressources matériel ou logiciel de l'ordinateur et qui permettent l'utilisation la plus rationnelle de celui-ci.

Il existe plusieurs types de systèmes d'exploitation : woindows, unix, linus, Mac-os



1.2.2. Les logiciels d'application :

Pour ses besoins, l'utilisateur utilise des programmes particuliers. Des programmes d'application dans différents domaines de l'informatique sont créés sans cesse pour permettre à l'utilisateur d'exploiter l'ordinateur afin de se faciliter la vie. On ne peut donner ici tous les logiciels d'application qui existent, mais on peut donner une classification :

- **Les logiciels bureautiques** : ils regroupent tous les logiciels qui permettent de réaliser des tâches quotidiennes de bureau tels que le traitement de texte et le tableur.
- **Les logiciels de programmation** : ce sont tous les langages de programmation qui permettent à l'utilisateur d'écrire ses propres programmes et de gérer les bases de données
- **Les logiciels de gestion (progiciels)** : ils regroupent les logiciels conçus pour gérer un domaine de gestion particulier (comptabilité, stock, gestion des payés...)
- **Les logiciels de communication** : ce sont des logiciels capables de faciliter la communication via les réseaux, internet.
- **Les logiciels utilitaires** : cette classe regroupe tous les programmes qui aident l'utilisateur à bien gérer son travail sur son ordinateur et à se protéger.

