

**Université Moulay Ismail**  
**Faculté des Sciences et Techniques**  
**Département d'Informatique**  
**Errachidia**

**Filière MIP (S1) : Module I111**  
**Prof Yousef FARHAOUI**

Filière MIP (S1) : Module I111

# **Chapitre I : GÉNÉRALITÉS**

Année universitaire : 2020/2021

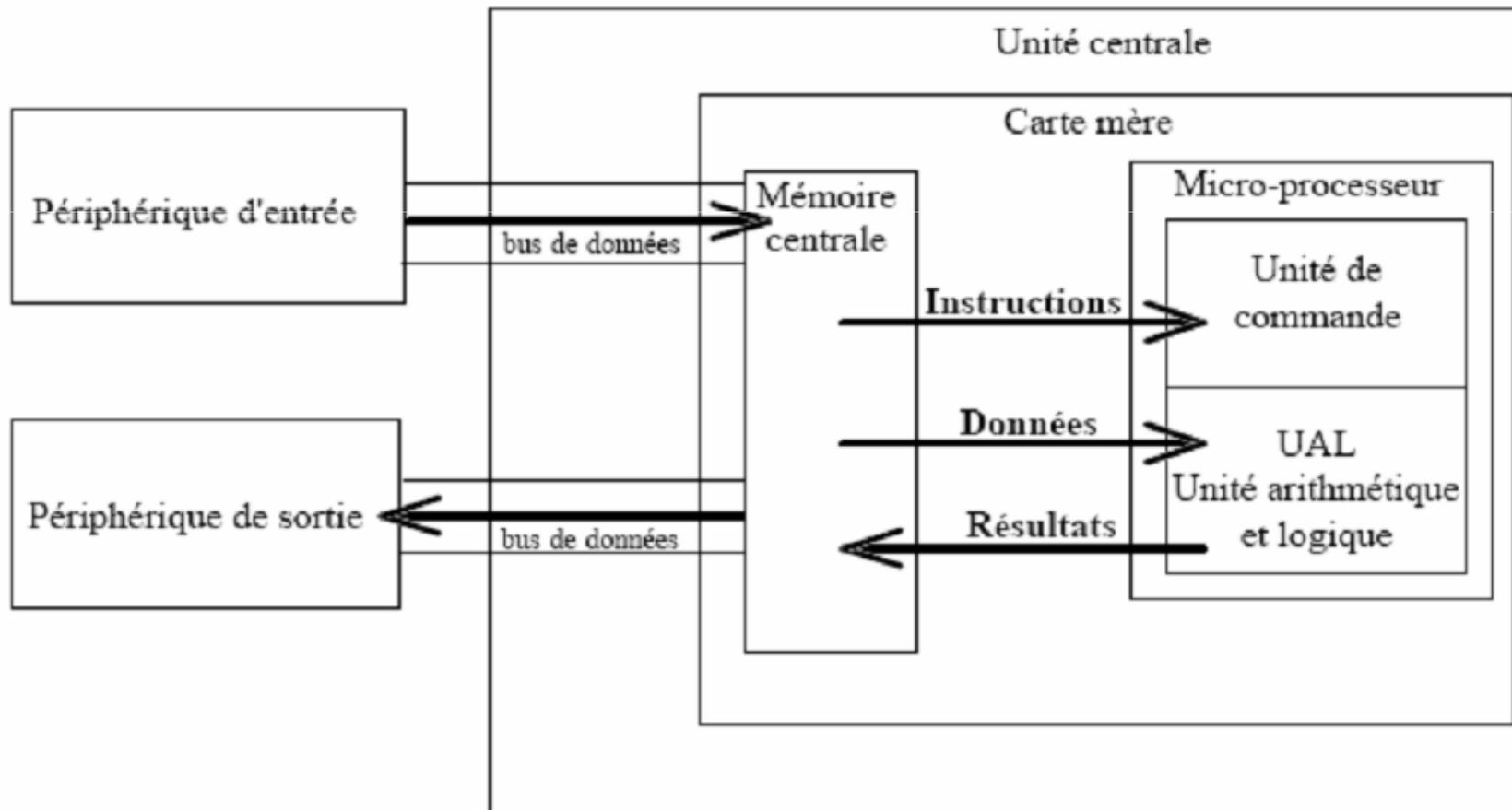
## Définitions

- **Information** : est un ensemble de données ayants un sens compréhensible par l'homme
  
- **Traitement** : est un ensemble d'opérations effectuées pour passer d'un état initial à un état final recherché par l'homme.  
On distingue trois types de traitement :
  - i. Le traitement manuel (avec la main);
  - ii. Le traitement semi-automatique (avec la calculatrice);
  - iii. Le traitement automatique (avec l'ordinateur)
  
- **Informatique** : est l'ensemble des sciences et techniques qui s'intéressent au traitement automatique de l'information
  
- **Ordinateur** : est une machine capable de faire le traitement automatique de l'information

# Définitions

Un ordinateur est un ensemble de circuits électroniques permettant de manipuler des données sous forme binaire, c'est-à-dire sous forme de bits(0 et 1).

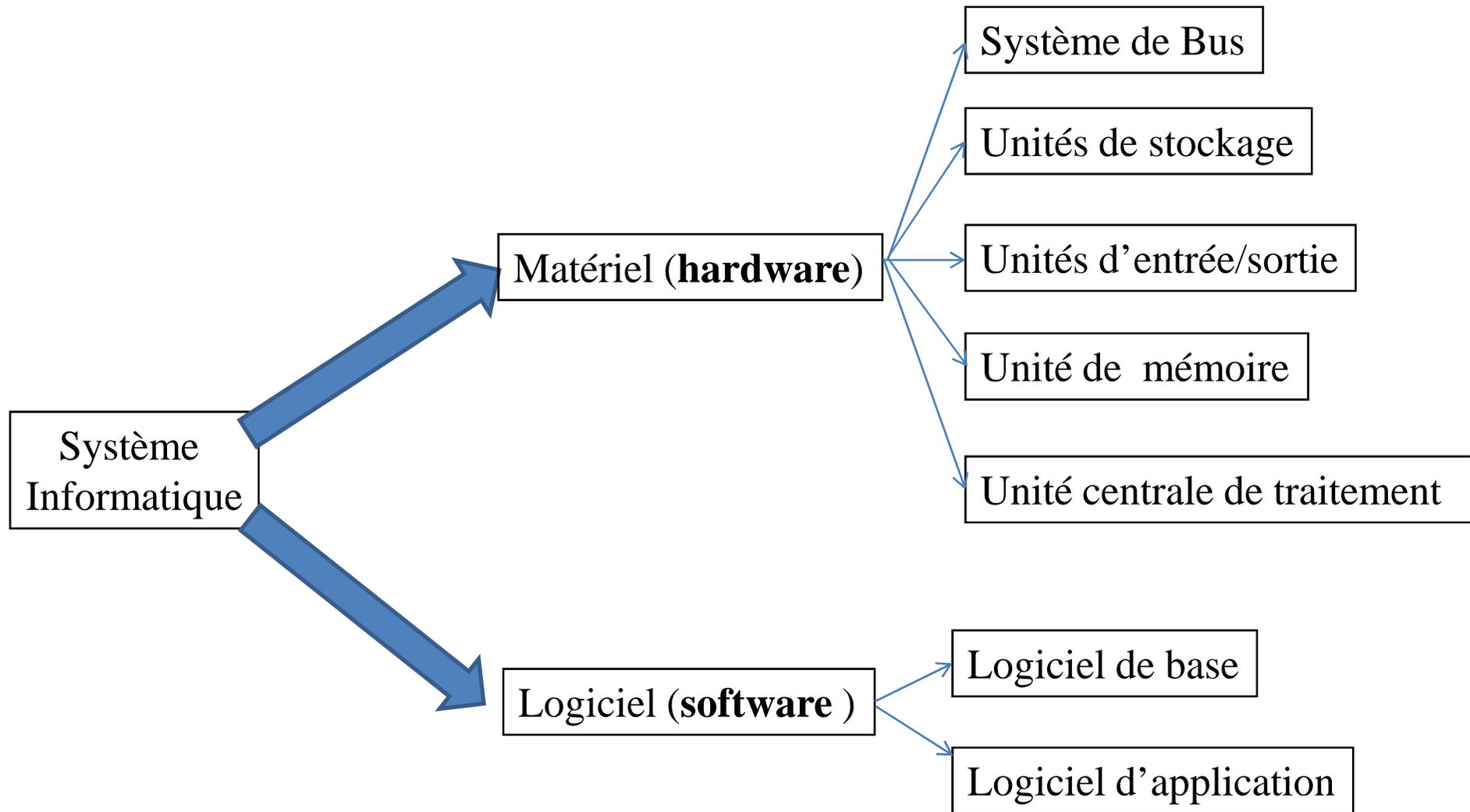
Les trois éléments essentiels d'un ordinateur sont, le **processeur**, la **mémoire** et le **dispositif de gestion des entrées-sorties**. Ils communiquent entre eux par l'intermédiaire du **bus**.



## Définitions

Un ordinateur est un ensemble de composants électroniques modulaires, c'est-à-dire des composants pouvant être remplacés par d'autres composants ayant éventuellement des caractéristiques différentes, capables de faire fonctionner des programmes informatiques. On parle ainsi de « **hardware** » pour désigner l'ensemble des éléments matériels de l'ordinateur et de « **software** » pour désigner la partie logicielle.

# Systeme Informatique

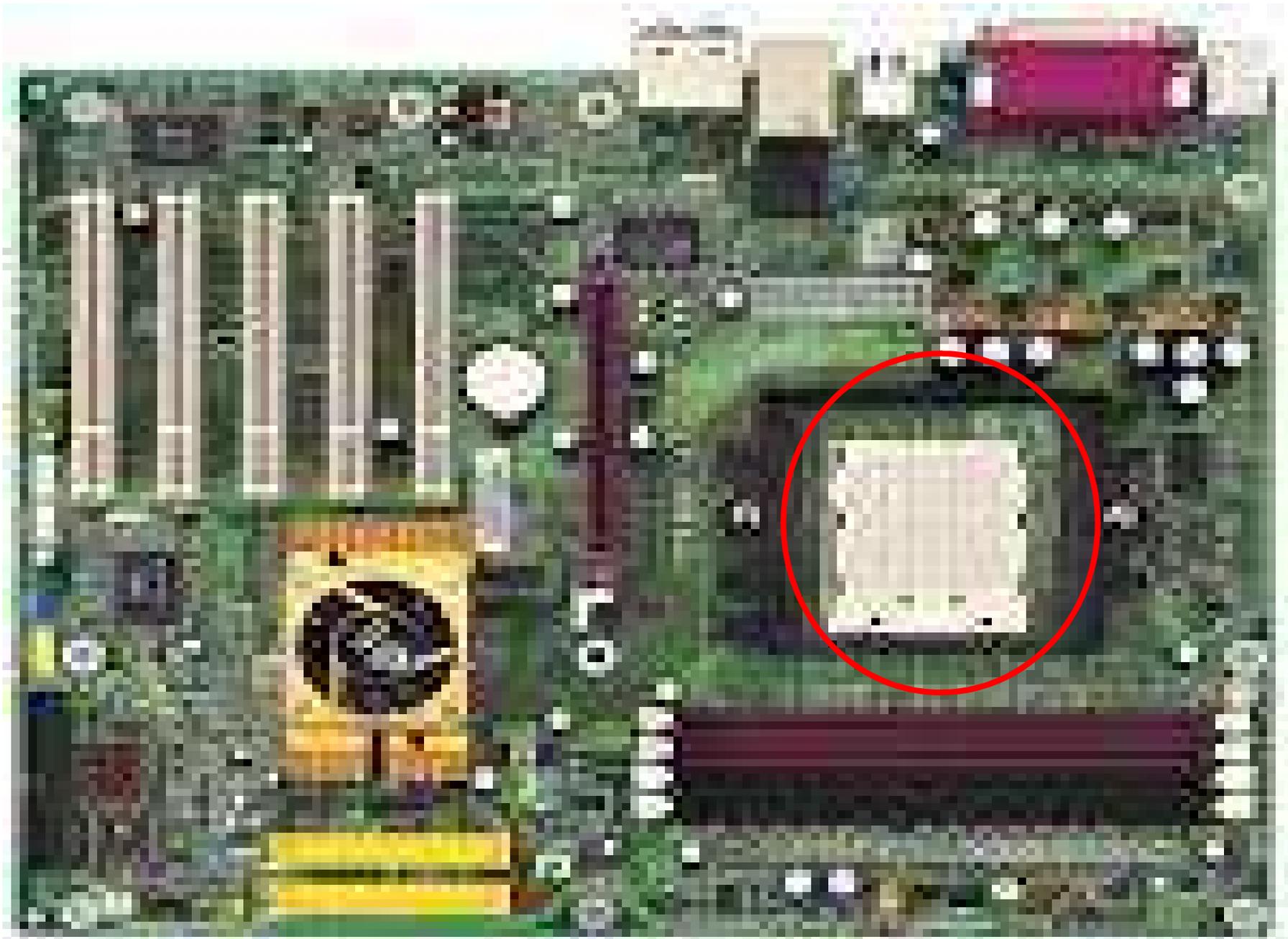


# **Composants d'un ordinateur**

## Processeur

Le processeur (CPU, pour Central Processing Unit, soit Unité Centrale de Traitement) est le cerveau de l'ordinateur. Il permet de manipuler des informations numériques, c'est-à-dire des informations codées sous forme binaire, et d'exécuter les instructions stockées en mémoire.

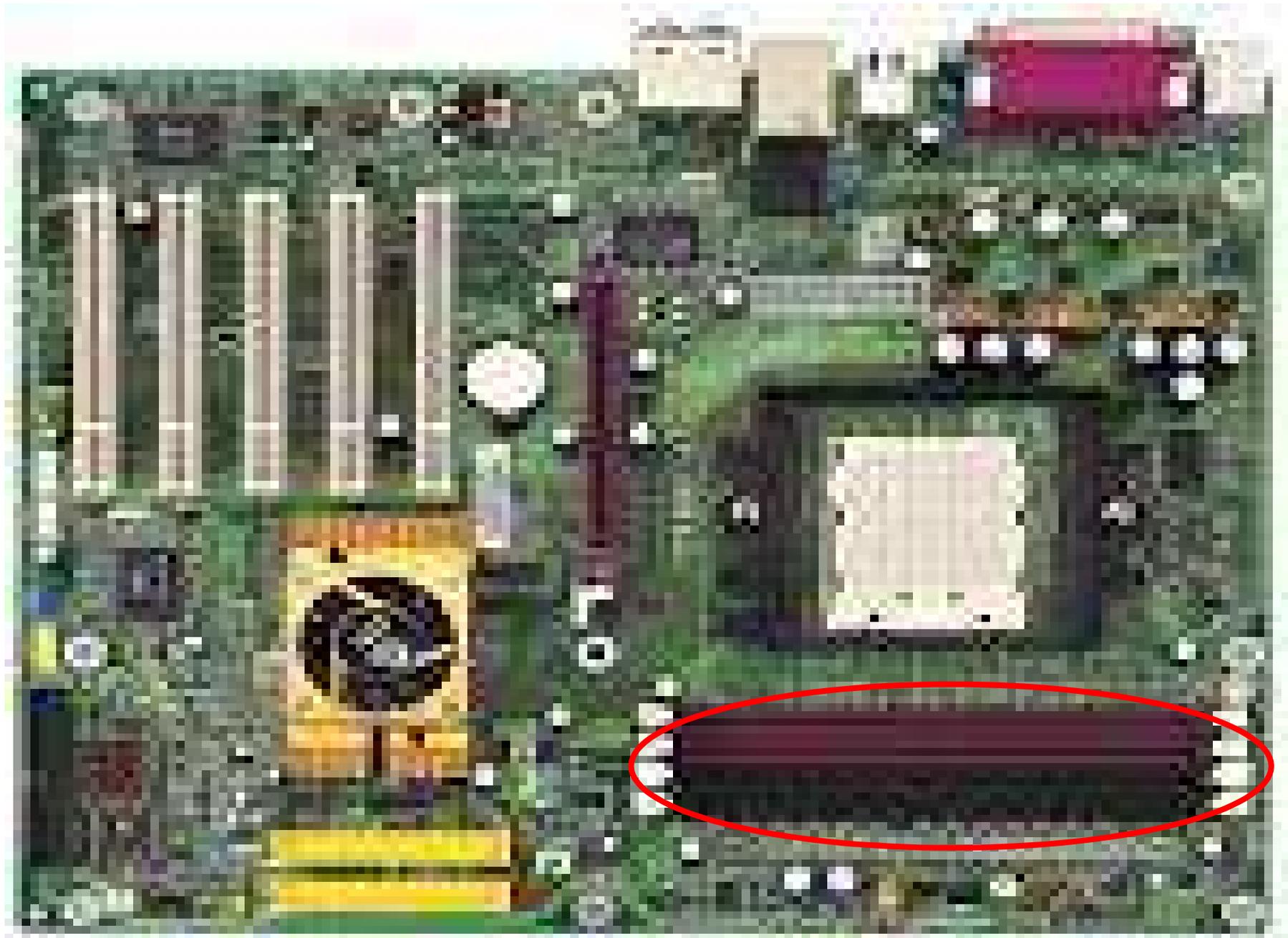




## La mémoire vive

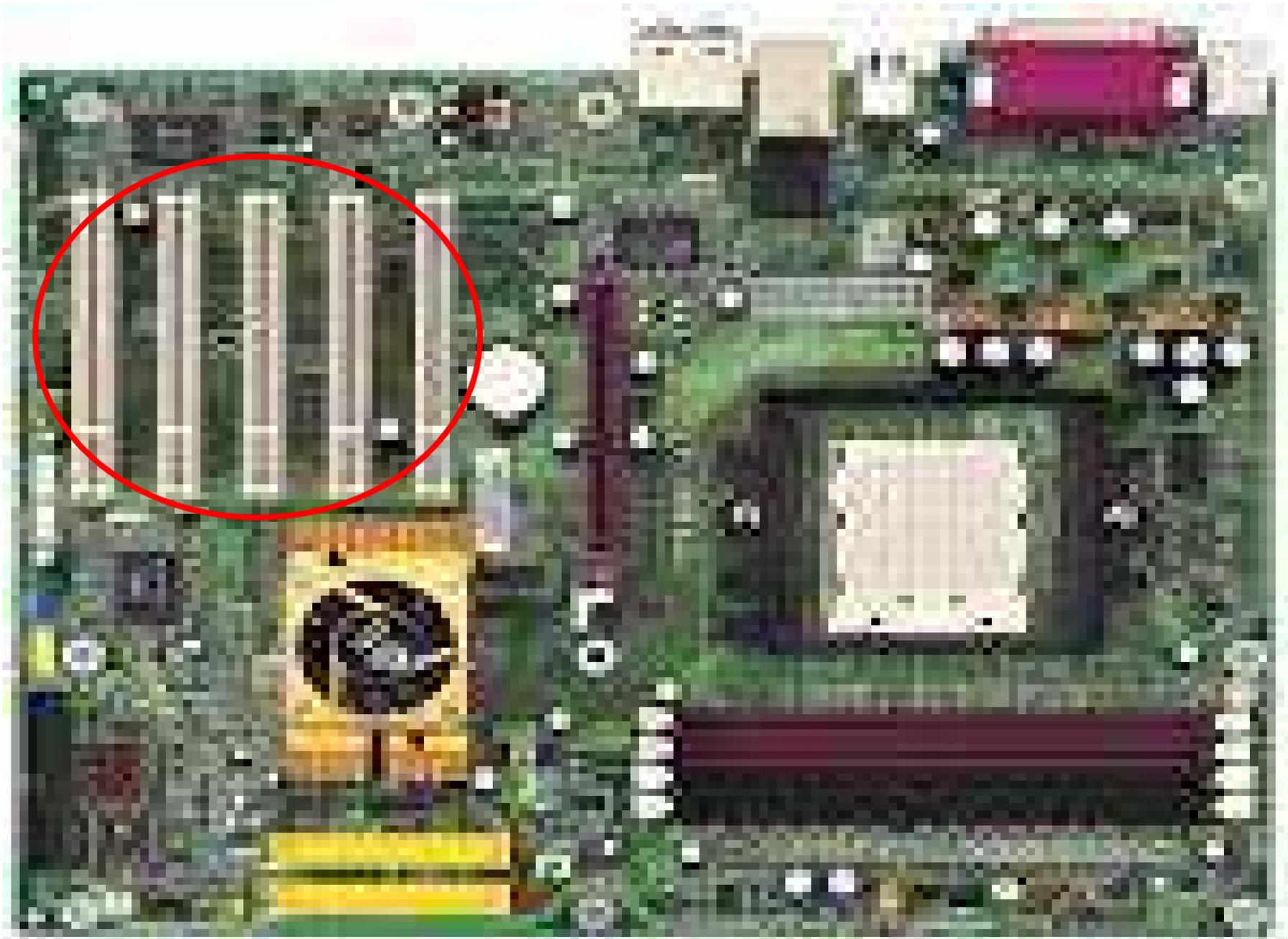
La mémoire vive (RAM pour Random Access Memory) permet de stocker des informations **pendant tout le temps de fonctionnement de l'ordinateur**, son contenu est par contre détruit dès lors que l'ordinateur est éteint ou redémarré, contrairement à une mémoire de masse telle que le disque dur, capable de garder les informations même lorsqu'il est hors tension.





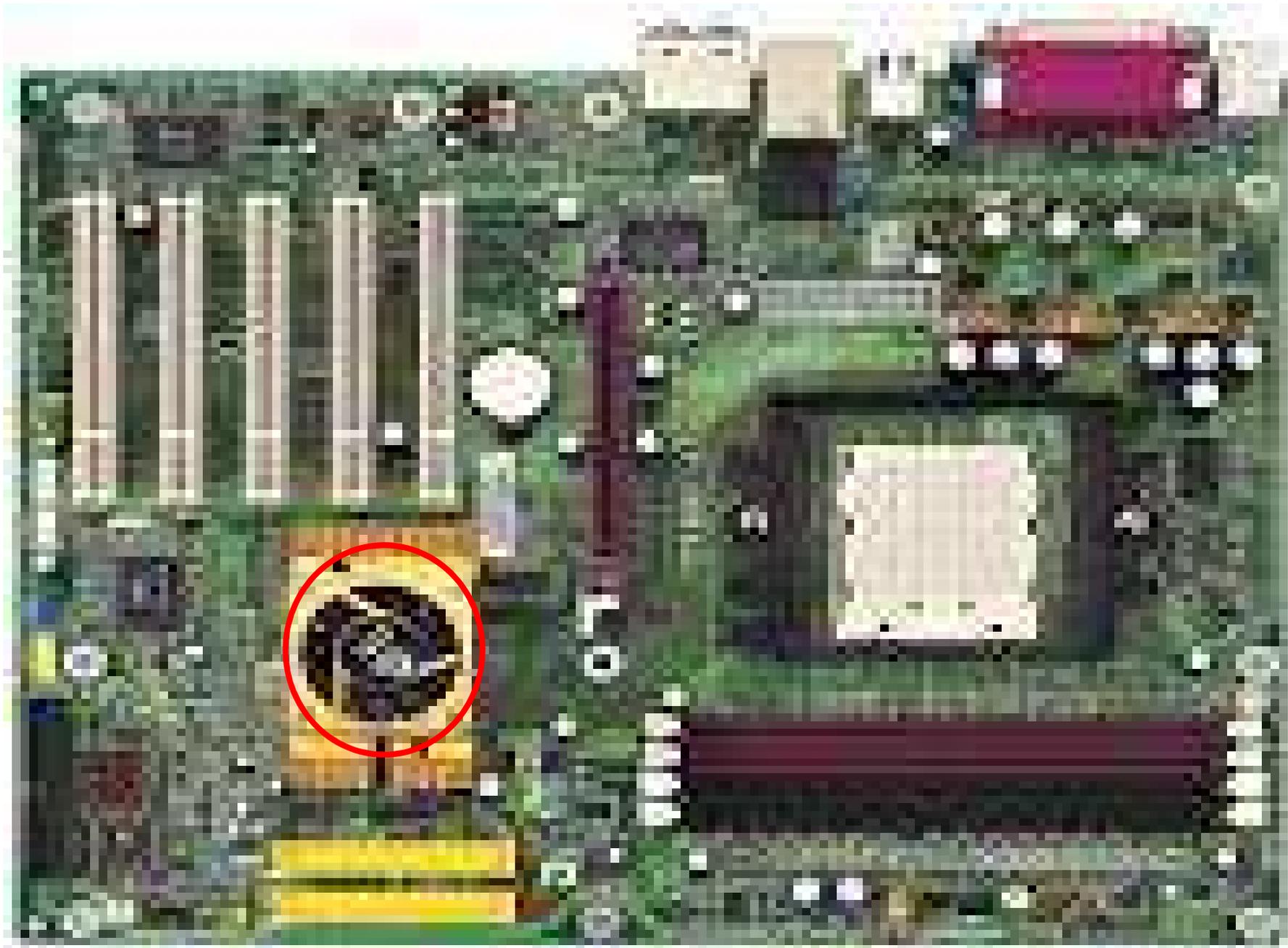
## **Les connecteurs d'extension**

Les connecteurs d'extension(en anglais slots) sont des réceptacles dans lesquels il est possible d'insérer des cartes d'extension, c'est-à-dire des cartes offrant de nouvelles fonctionnalités ou de meilleures performances à l'ordinateur.

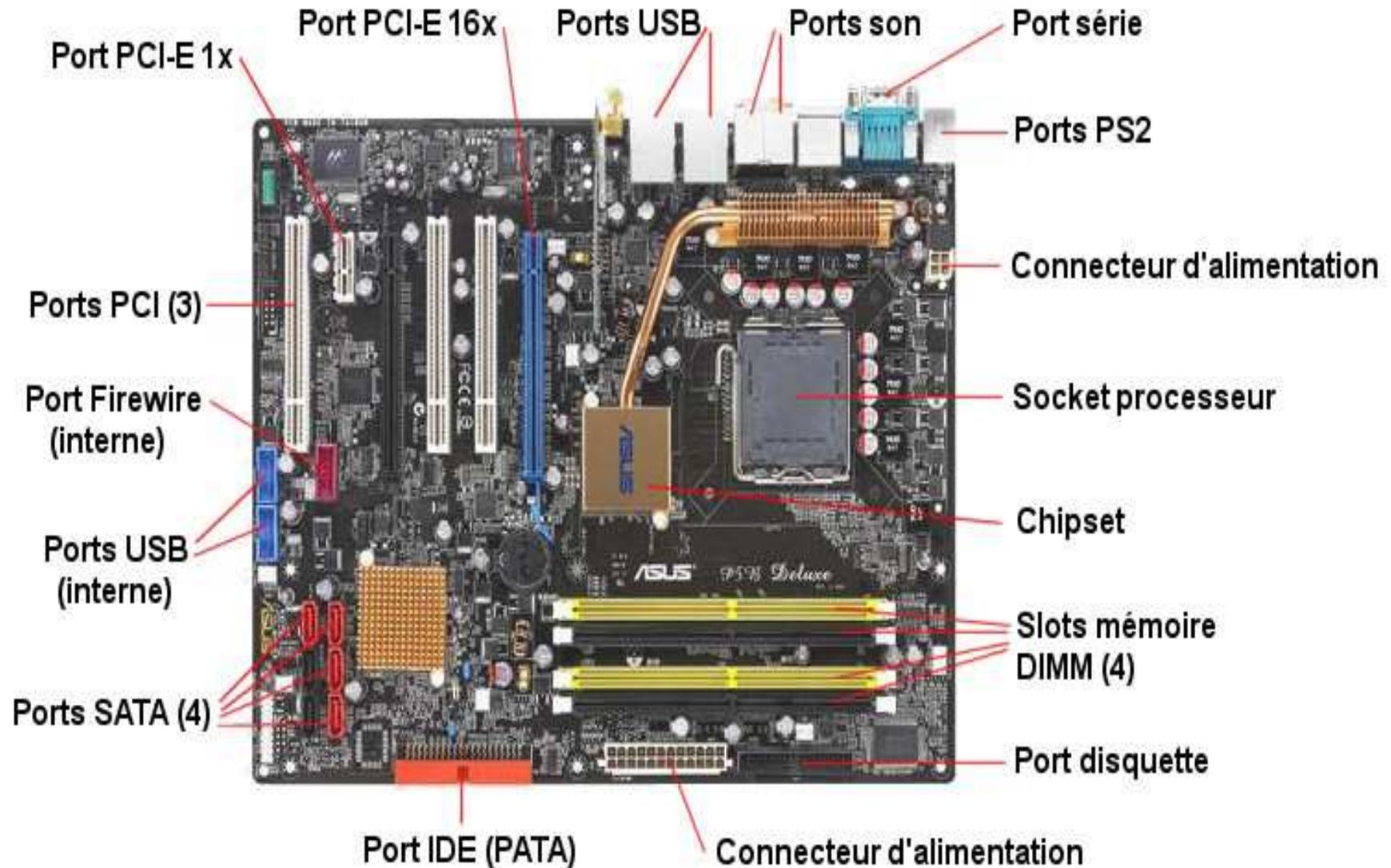


## **Le chipset**

Le chipset est un circuit électronique chargé de coordonner les échanges de données entre les divers composants de l'ordinateur (processeur, mémoire...). Dans la mesure où le chipset est intégré à la carte mère.



# Carte mère



**Comment l'information est-elle  
représentée dans un système  
informatique ?**

# 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  
(fermé ou ouvert, vide ou plein, éteint ou allumé...).

L'unité de base est l'octet, noté **o**. Un octet correspond à 8 bits donc à 8 « cases contiguës » pouvant prendre chacune 2 valeurs (0 ou 1) ce qui fait en tout  $2^8$  (soit 256) valeurs possibles de:

0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

      à :      

1	1	1	1	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

Les unités de mesure (**bit et octet**) sont utilisées en informatique pour quantifier la taille de la mémoire d'un **ordinateur**, l'espace utilisable sur un **disque dur**, la taille d'un **fichier**, d'un **répertoire** ou autre.

# Les unités de mesure de quantité d'information

Les unités de mesure multiples de l'octet sont :

1 Kilo-octet (ko) = 1024 octet

1 Méga-octet (Mo) = 1024 Ko

1 Giga-octet (Go) = 1024 Mo

1 Tétra-octet (To) = 1024 Go

## **Exemple:**

1 (To) =  $2^{40}$  octets = 1 024 Go = 1 099 511 627 776 octets.

## Les systèmes de numération

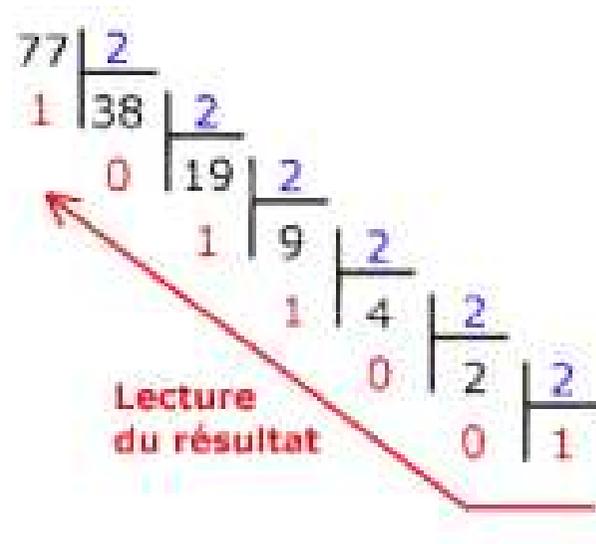
Systeme	Base	Symboles utilisés
Binaire	2	0 1
Octal	8	0 1 2 3 4 5 6 7
Décimal	10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Hexadécimal	16	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

Tableau 1 : Systèmes de numération

# Conversion d'une base à l'autre

## Convertir un nombre décimal en binaire

Comment s'écrit 77 en nombre binaire ?



L'écriture binaire de  $77_{10}$  est donc :  $1001101_2$ .

# Conversion d'une base à l'autre

## Convertir un nombre binaire en décimal

Soit 1011 le nombre binaire à convertir. Cette écriture est appelée écriture implicite. Pour trouver l'équivalent décimal il suffit d'employer l'écriture explicite.

$$1011 \text{ correspond à : } \underbrace{1 \times 2^3}_8 + \underbrace{0 \times 2^2}_0 + \underbrace{1 \times 2^1}_2 + \underbrace{1 \times 2^0}_1 \text{ soit } 1011_2 = 11_{10}$$

## Exercice d'application

Exprimer le nombre  $100_{10}$  en base 2, en base 8 et en base 16.

Vérifier vos calculs en reconvertissant ces résultats en base 10.

# Représentation des caractères

Un texte est constitué de lettres majuscules ou minuscules, de chiffres, de signes de ponctuation (‘.’, ‘,’, ‘!’, ‘?’...) et de symboles spéciaux (‘%’, ‘&’, ‘@’ ...), tous appelés **caractères**.

**ASCII** (American Standard Code for Information Interchange) c’est un code qui permet la représentation des caractères, chaque caractère étant codé par un mot de 8 bits.

Dec	→	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240
↓	Hex	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	nul	□	□	0	@	P	'	p	Ç	È	á	□	□	□	α	=
1	1	☉	□	!	1	A	Q	a	q	ù	æ	i	□	□	□	β	±
2	2	□	x	*	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	□	□	□	Γ	≥
3	3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	á	ó	ú	□	□	□	π	≤
4	4	♣	†	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	□	□	□	Σ	∫
5	5	♠	§	%	5	E	U	e	u	á	ö	Ñ	□	□	□	σ	∫
6	6	♣	□	&	6	F	V	f	v	á	ú	□	□	□	□	μ	+
7	7	•	□	'	7	G	W	g	w	ç	ù	□	□	□	□	τ	≠
8	8	□	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	z	□	□	□	Φ	+
9	9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	□	□	□	□	θ	•
10	A	□	→	+	:	J	Z	j	z	è	Û	~	□	□	□	Ω	•
11	B	□	←	+	:	K	[	k	{	ÿ	é	½	□	□	□	δ	√
12	C	□	□	,	<	L	\	l	!	i	£	¼	□	□	□	∞	π
13	D	□	Ó	-	=	M	]	m	}	i	¥	¡	□	□	□	φ	²
14	E	□	s	.	>	N	^	n	~	Ä	□	α	□	□	□	ε	z
15	F	⊕	t	/	?	O	_	o	*	Á	□	»	□	□	□	∩	□

**Exemple 1:**

A = 41 en hexadécimal (premier quartet sur la deuxième ligne, deuxième quartet sur la deuxième colonne)

A = 65 en décimal (= 64 + 1, somme entre la valeur sur la première ligne et celle sur la première colonne)

**Exemple 2:**

caractère	code	caractère	code
'A'	01000001	'?'	00111111
'a'	01100001	'&'	00100110
'0'	00110000	'@'	01000000

## Exercice d'application

Quelle est la signification de la suite d'octets suivants (exprimés en hexadécimal) en mémoire, en supposant qu'il s'agit d'une suite de codes ASCII ?

42 6F 6E 6A 6F 75 72

## **Exercice d'application**

Un CD-ROM à une taille de stockage de 650 Mo.

**1-** Donner les différentes unités de mesure de l'information.

**2-** Quel est le nombre de caractères qui peut contenir un fichier dont la taille est égale à 1.6 Mo?

**3-** Combien de CD-ROM peut contenir une carte mémoire dont la taille est 4 Go ?

**4-** Combien de CD-ROM peut contenir un disque dur de 80 Go ?