

Architecture (ASR1 et ASR2)

TP N° 1

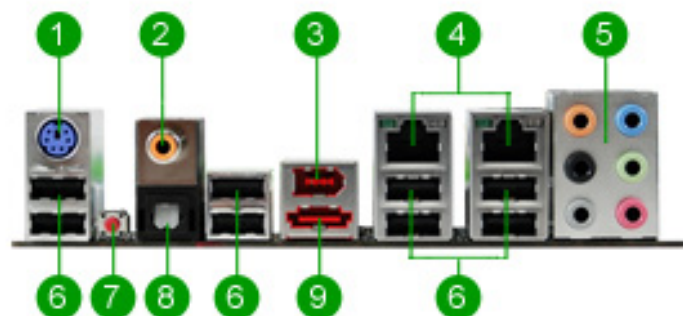
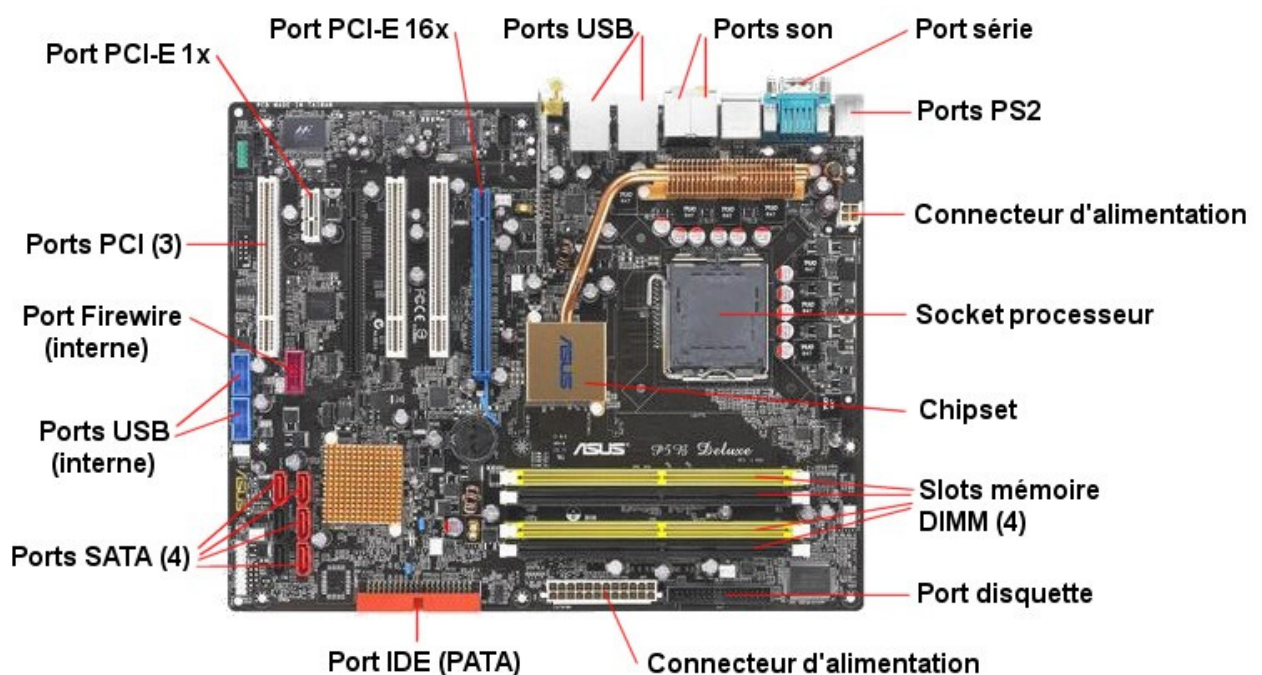
1 Objectifs :

Ce TD illustre la partie de cours relative à la description matérielle d'une machine, ainsi que la représentation de l'information.

- Composition d'un PC, Description du matériel : alimentation, disque dur, carte mère ...
- Représentation de l'information. On reviendra dans un premier temps sur le codage des entiers relatifs, puis sur le codage de des flottant selon la norme IEEE754.

2 Exercice 1 : Observation des éléments d'un PC

Description et commentaires d'éléments matériels d'un PC : carte mère, mémoire, disque dur, carte vidéo ...



- 1) Keyboard PS2 Port
- 2) Coaxial SPDIF
- 3) 1394 (Firewire) Port
- 4) Gigabit Ethernet
- 5) 8 Channel Audio
- 6) USB 2.0 Ports (8)
- 7) Clear CMOS
- 8) Optical SPDIF Port
- 9) e-SATA Port

Architecture (ASR1 et ASR2)

TP N° 1

3 Exercice 2 : Représentation de l'information : Numération

3.1 Laquelle des suites de chiffres peut être la représentation d'un nombre en base 2, en base 16 ou en base 8 ?

10101100 10102011 10108141 2AoGFoo

3.2 Convertir en base 10 les nombres suivants :

$(1101101)_2$ $(1567)_8$ $(13AD)_{16}$ $(FF)_{16}$ $(100)_{16}$

3.3 Effectuer les conversions en base 10

$(111, 101)_2$ $(35C, 38)_{16}$

3.4 Convertir en binaire (base 2) :

$(5)_{10}$ $(255)_{10}$ $(121,25)_{10}$ $(28,408)_{10}$

3.5 Convertir en hexadécimal (base 16) :

$(33)_{10}$ $(65535)_{10}$ $(33, 242)_{10}$

4 Exercice 3 : Codage des entiers relatifs

Complétez le tableau ci-dessous :

Valeur	Signe + Valeur absolue	Complément à 1	Complément à 2	Excédent à 2^{n-1}
99				
-99				
-125				
13				
-26				
87				
-1				
-2				

5 Exercice 4 : Codage des entiers relatifs sur 8 bits

Complétez le tableau ci-dessous :

Architecture (ASR1 et ASR2)

TP N° 1

Représentation externe décimale	Représentation en signe et valeur absolue	Représentation en complément à un	Représentation en complément à deux	Représentation en excédent 128
36				
-36				
-13				
	0010 1101			
	1011 1101			
		1011 1011		
		0100 1110		
			1111 0010	
			0001 0001	
				1100 0101
				0100 0101

6 Exercice 5 : Codage des entiers relatifs

Complétez le tableau ci-dessous :

Représentation externe décimale	Représentation interne en complément à deux sur 8 bits	Représentation interne en signe et valeur absolue sur 8 bits
103		
-111		
-115		
25		
-17		
	0000 0000	
	0111 1111	
	1000 0000	
	0110 1101	
	1111 1111	
	1100 1011	

7 Exercice 6 : Arithmétique des relatifs représentés en complément à deux

Soit $a = 103$, $b = -111$, $c = -115$, $d = 25$ et $e = -17$.

Effectuez les additions suivantes en complément à deux sur 8 bits avec les entiers relatifs a , b , c , d et e précédents et en détectant les éventuels débordements : $a+b$, $b+c$, $c+d$, $b+e$, $a+d$.

Vérifiez vos résultats en transcrivant les calculs en décimal.

Effectuez les soustractions suivantes en réalisant une addition avec le complément à deux de l'opérande à soustraire : $a-d$, $b-c$, $b-d$, $a-e$, $e-b$, $e-d$.

Recommencez ensuite en faisant réellement des soustractions.

Architecture (ASR1 et ASR2)

TP N° 1

Exprimez les conditions de débordement en fonction de l'opération effectuée, du signe des opérandes et du signe du résultat.

8 Exercice 7 : La norme IEEE 754

Quelle est la valeur de ce nombre codé selon la norme IEEE 754 en simple précision

- 40 20 00 00(16)
- 42 4D 00 00 (16)

Quelle est la représentation du nombre suivant si on le code selon la norme IEEE 754 en simple précision

- -55.125
- -13.5

9 Exercice 8 : Représentation de l'information : Caractères et chaîne de caractères

9.1 Caractères

Donnez en hexadécimal le codage ASCII des expressions suivantes :

- TOP 50
- Tu quoque, fili
- Veni, vidi, vici

9.2 Informations

Décodez les expressions ASCII suivantes :

- 41 6C 65 61 20 6A 61 63 74 61 20 65 73
- 41 63 74 61 20 65 73 74 20 66 61 62 75 6C 61
- 54,68,61,74,27,73,20,61,6C,6C,20,66,6F,6C,6B,73,21

Architecture (ASR1 et ASR2)

TP N° 1

[illegible]