



Série de TD N°2

Exercice 1 :

1) La capacité du disque dur = nombre de cylindres x nombre de secteurs par piste x nombre d'octets par secteur x nombre de têtes.

capacité = 1030 x 64 x 512 x (2 x 128) = **8640266240 octets = 8 GO**

2) La capacité d'un plateau = capacité du disque / nombre de plateaux.

capacité d'un plateau = 8640266240 / 128 = **67502080 octets.**

3) Le débit du disque = vitesse de rotation(s) x nombre de secteurs par piste x nombre d'octets par secteur.

débit = (5500/60) x 64 x 512 = **3003733 octet/s.**

4) Le temps d'accès moyen = temps du déplacement moyen + temps de latence + temps de lecture d'un secteur.

- Temps de latence = $\frac{1}{2}$ (durée d'un tour).

- Temps de lecture d'un secteur = durée d'un tour / nombre de secteurs par piste.

-Temps de latence = $\frac{1}{2}$ (60 / 5500) = **0,00545 s = 5.45 ms.**

-Temps de lecture d'un secteur = (60 / 5500) / 64 = **0,00017 s = 0.17 ms.**

-Temps d'accès moyen = 6ms + 5.45ms + 0.17ms = **11.62 ms.**

Exercice 2 :

1. les principales différences entre la RAM et la ROM ?

RAM	ROM
-mémoire vive (mémoire de travail) -Random acces memory - mémoire à accès aléatoire -mémoire volatile (perd son contenu lorsque la source d'alimentation est coupée. -mémoire de lecture/écriture.	-read only memory. -mémoire à lecture seule. -mémoire permanente ou stable (conserve son contenu lorsque la source d'alimentation est coupée. -mémoire de lecture seule

Quel est le rôle de la RAM ? Quel est le rôle de la ROM ?

2. Les principales différences entre la DRAM et la SRAM :

SRAM	DRAM
-Utilise le principe de bascule électronique. -Elle est très rapide. -Ne nécessite pas de rafraichissement. -Chère, volumineuse et grosse consommatrice d'énergie	-Utilise la capacité parasite d'un transistor à effet de champ. -Nécessite du rafraichissement. -Cellule mémoire très simple et ne nécessite que peu de silicium.

SRAM : utilisée pour les mémoires cache.

DRAM : utilisée pour les mémoires centrales.

3. Nombre de zones mémoire adressables est : 2^n , n : nombre de bits du bus d'adresses.

a. $2^{32} = 4294967296$ zones mémoires.

b. $2^{32} = 4294967296$ zones mémoires.

4. L'unité minimale allouée par un disque dur lors d'une opération d'écriture est le **cluster**.

5. Taille du fichier Word = **7168 byte** (un caractère est présenté par 1 octet)= 7168 / 1024 = **7 KB** (1kb = 1024 byte).

6. Une architecture superscalaire : possède plusieurs UAL permettant de traiter plusieurs instructions en même temps.

Une architecture pipeline : permet de découper temporellement les traitements à effectuer.

7. DMA (Direct Memory Access) : permet l'accès direct à la mémoire sans l'intervention du processeur.

Exemple d'utilisation : une imprimante qui accède à la mémoire pour imprimer un fichier via le DMA.

Exercice 3:

1) La fréquence du processeur est mesurée en MHZ, un MHZ équivalent à :

a) Cycle par seconde

→ b) 1.000.000 instructions par seconde

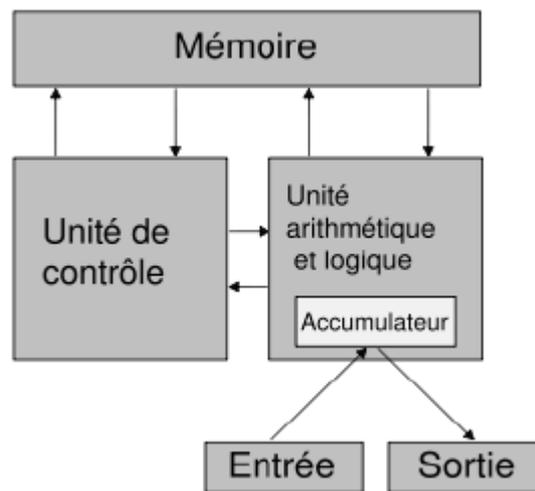
c) 100.000 cycles par seconde

d) 1 million de bits/seconde

- 2) A quoi sert la pile située sur la carte mère :
- a) A maintenir le bus sous tension de manière permanent. → b) A conserver le paramétrage du BIOS.
 c) A conserver la liste de tous les mots de passes utilisés par l'ordinateur. d) Aucune réponse.
- 3) La puce 'southbridge' est connectée directement à la RAM :
- a) Vrai → b) Faux
- 4) Quel composant trouve-t-on de plus sur une carte mère récente :
- a) SRAM b) DRAM c) EPROM
- 5) Un Octet représente :
- a) 4 MOctet b) 8 bytes → c) Aucune réponse
- 6) Les différents éléments d'un ordinateur (mémoire, processeur, périphérique) sont reliés entre eux par des :
- a) Câbles b) Carte d'extensions c) Carte mère → d) Bus
- 7) Un circuit mémoire de 232 KO divisé en zones de 8 bits, quelle est la taille de son bus de données ?
- a) 8 bits. b) 32 bits c) 232 bits.
- 8) La mémoire vive dynamique est caractérisé par :
- a) Sa grande vitesse. → b) La nécessité de rafraîchir régulièrement l'information.
 c) Le caractère volatile de cette mémoire

Exercice 4:

1. le schéma de la machine de Von Neuman.



2. Le chipset est composé du contrôleur système (Pont-nord/North Bridge) et du contrôleur de bus périphérique (Pont sud/South Bridge).

- a. le contrôleur qui gère les dialogues entre le processeur et la RAM est le contrôleur système (Pont-nord/North Bridge)
- b. Le chipset pont-nord est plus rapide que le chipset pont-sud ?

3. les principales caractéristiques d'un microprocesseur sont :

- sa fréquence (la cadence de son horloge)
- sa largeur
- le nombre de ses noyaux de calcul (core)
- son jeu d'instructions (ISA en anglais, Instructions Set Architecture) dépendant de la famille (CISC, RISC, etc.)
- sa finesse de gravure (en nanomètres : nm) : le diamètre (en nanomètres) du
- plus petit fil reliant deux composantes du microprocesseur.
- Nombre de transistors

4. les différentes composantes d'un microprocesseur :

Les parties essentielles d'un processeur sont :

- **Une unité de commande (UC)**, responsable de la lecture en mémoire principale et du décodage des instructions ;

- **Une unité arithmétique et logique (UAL)** qui effectue les opérations, exécute les instructions qui manipulent les données.

- **Des registres** qui permettent au microprocesseur de stocker temporairement des données

5. la définition de processeur : Le processeur (CPU, pour Central Processing Unit, soit Unité Centrale de Traitement) est le cerveau de l'ordinateur. C'est un composant électronique minuscule et complexe (circuit intégré), fabriqué souvent en silicium, qui regroupe plusieurs millions de transistors élémentaires

interconnectés. 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.

6. C'est un processeur de 32 bits

7. $2^{16} = 65536 = 64ko$ - utiliser un offset de pagination ou augmenter la taille du bus mémoire.

8. les calculs sont effectués au niveau de l'unité Arithmétique et Logique

9. définitions des registres du processeur :

a. PC/IP (ou CO/PI) : **Compteur ordinal** (Program Counter ou PC) : ce registre contient l'adresse mémoire de l'instruction en cours d'exécution.

b. IR (ou RI) : **Le registre d'instruction** (Instruction Register) contient l'instruction en cours d'exécution.

c. Accumulateur : **Accumulateur** : ce registre est utilisé pour stocker les données en cours de traitement par l'UAL.

Exercice 5:

Le composant A : Chipset pont nord

Le composant B : Chipset pont sud

Les différents bus numérotés :

1 : Bus processeur

2 : Bus mémoire

3 : Bus AGP

4 : Liaison pont nord/sud

5: Bus PCI

6: Bus ISA

7: BUS SCSI

8: Bus IDE

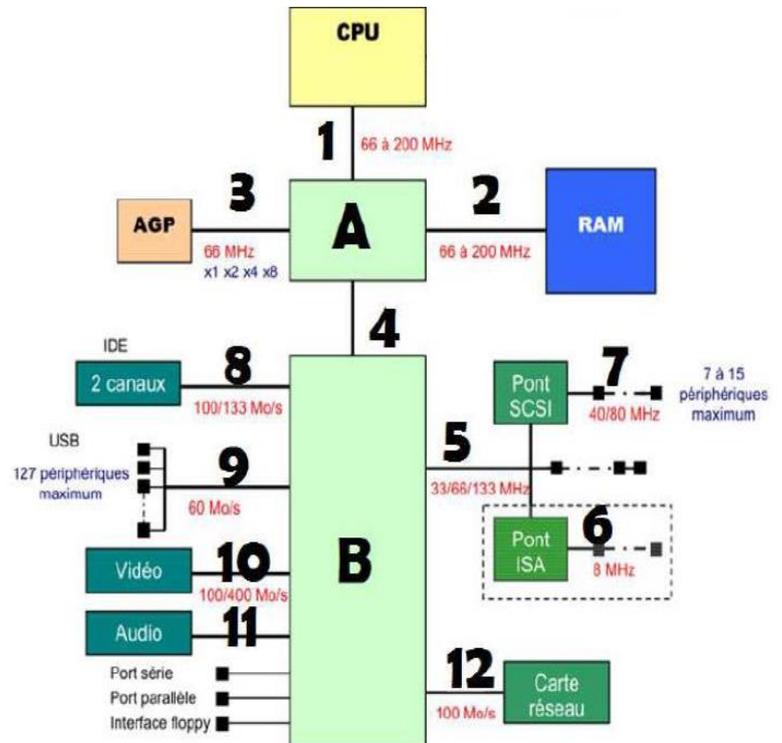
9: BUS USB

10 : Firewire,

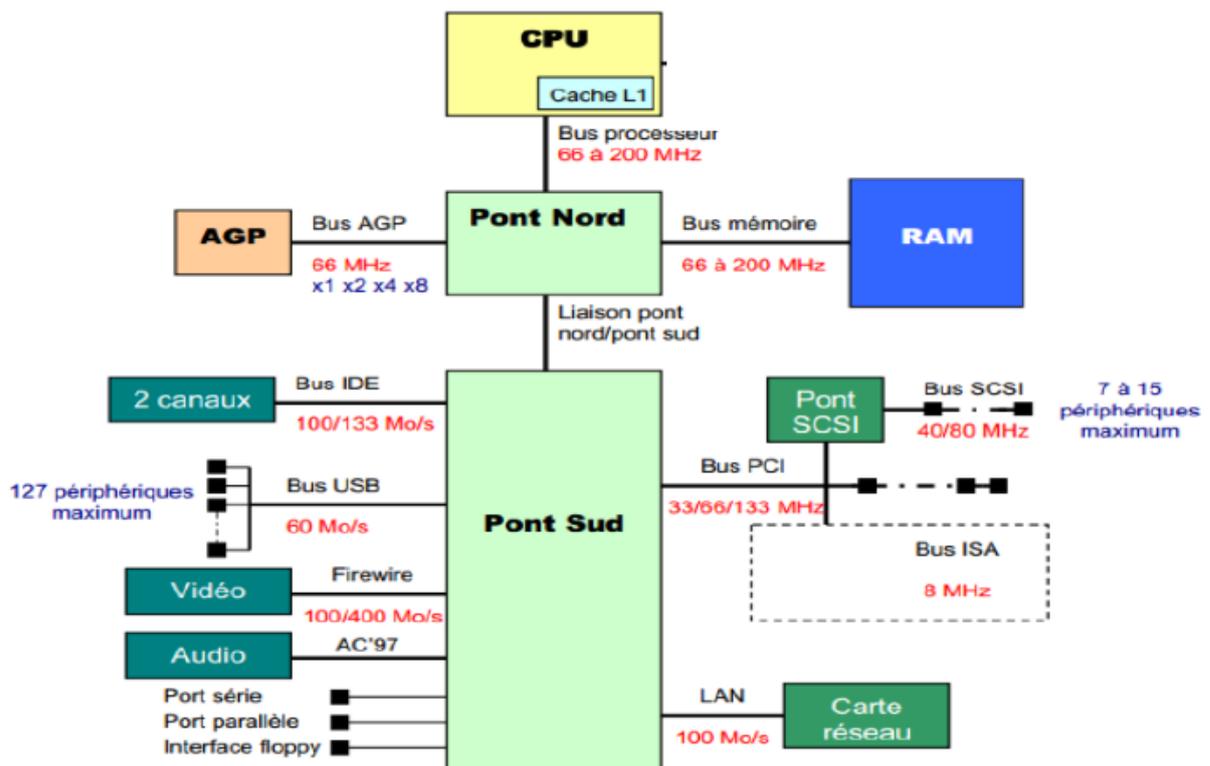
11: AC'97

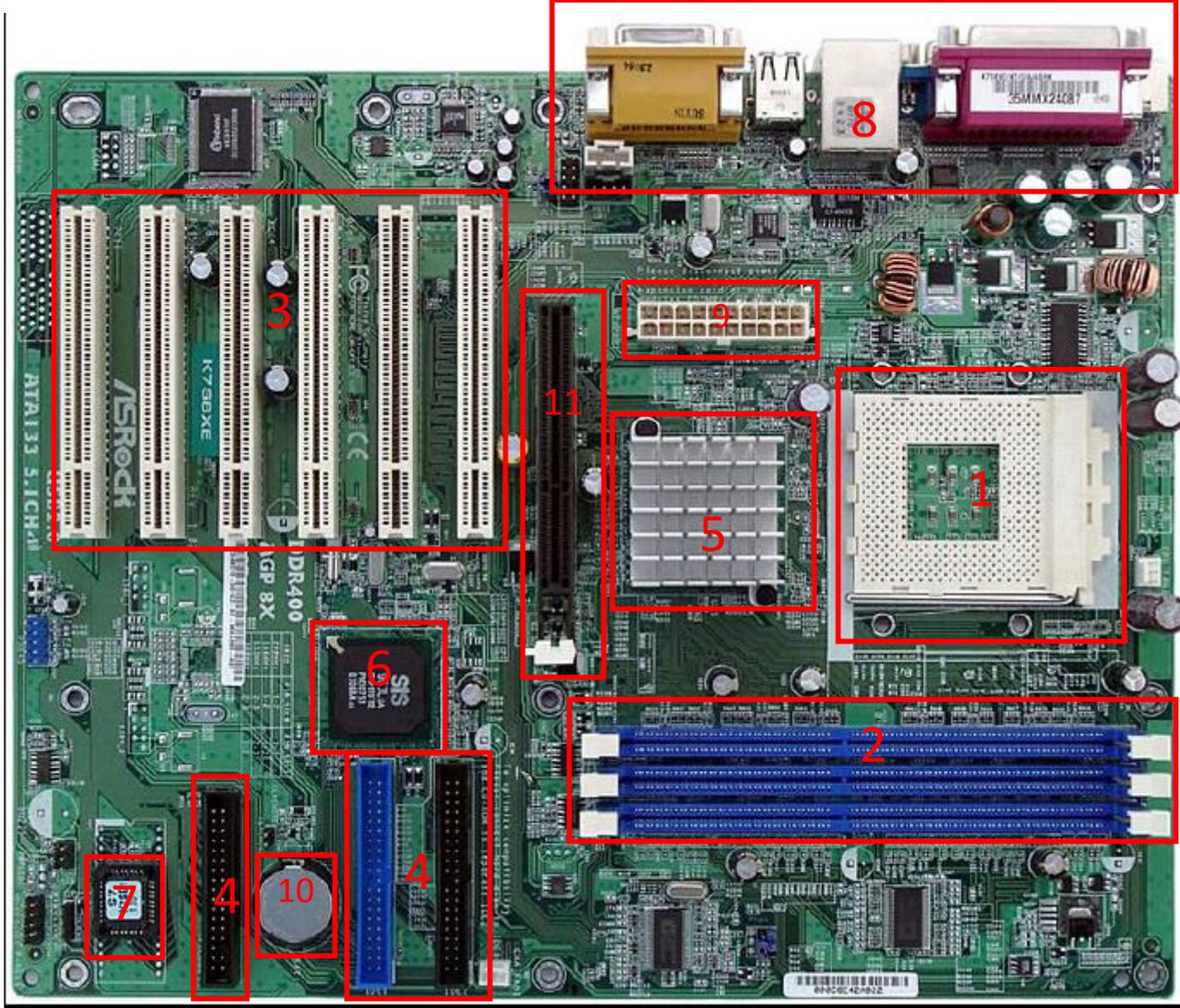
12: LAN

13 : Backside Bus



Les types de bus





- 1- Socket CPU(processeur).
- 2- Slots pour la RAM
- 3- Ports PCI
- 4- Ports IDE (disques durs, lecture disquette).
- 5- Chipset port nord
- 6- Chipset port sud
- 7- Bios
- 8- Connecteurs externes d'entrée/sortie (arrière).
- 9- Connecteurs d'alimentation
- 10- La pile du CMOS
- 11- Port AGP