



ARCHITECTURE D 'UN MICRO-ORDINATEUR



I- Définition d'un ordinateur

- L'ordinateur est une machine automatique de traitement de l'information, commandée par des programmes enregistrés dans sa mémoire.



II- Catégories des ordinateurs

L'ordinateur universel
(mainframe)

Le mini-ordinateur

Le micro- ordinateur

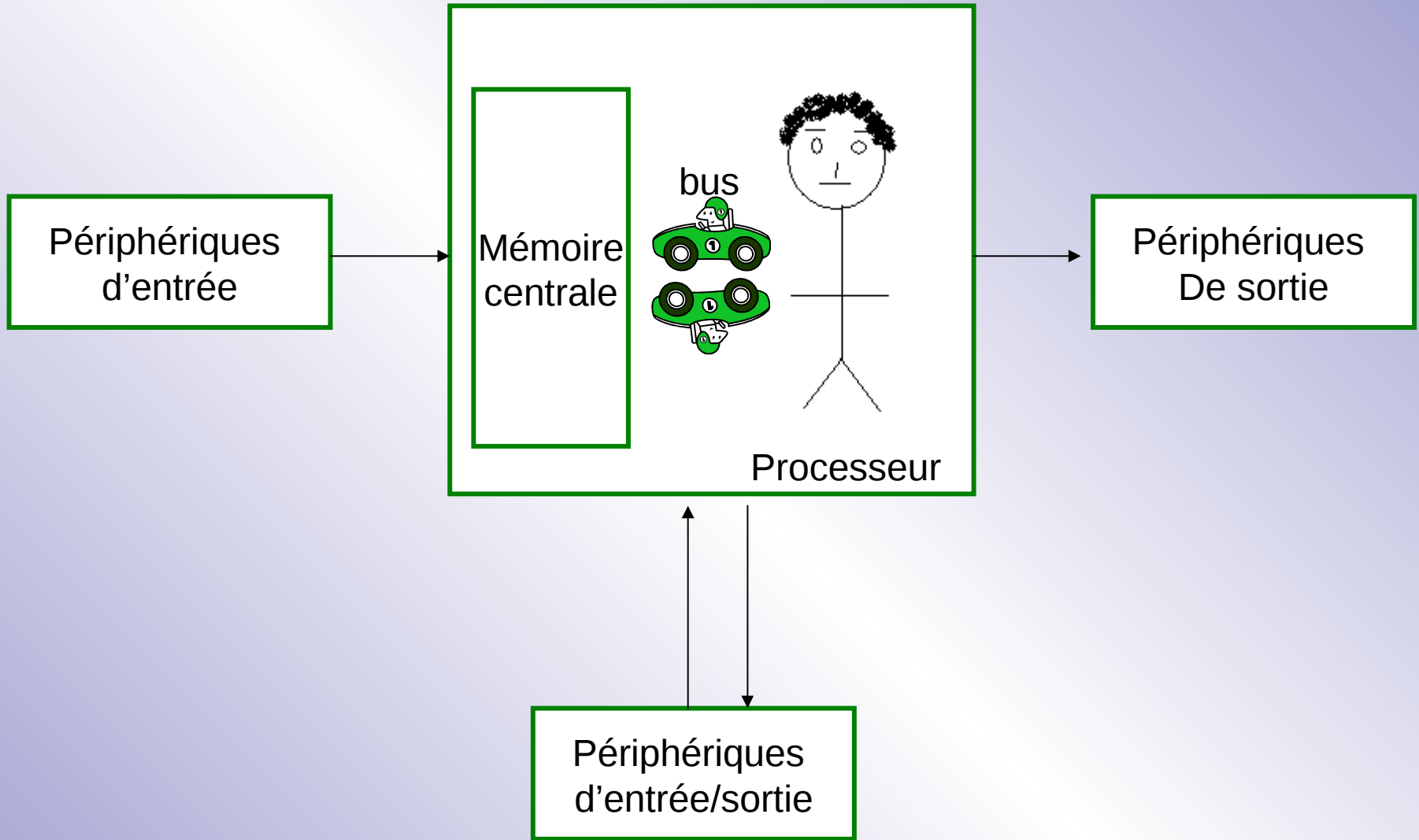
C'est un ordinateur géant, doté d'une très grande puissance. On le trouve dans les laboratoires de recherche.

Il est le plus souvent utilisé en réseau dans le domaine de la gestion (administrations, banques, agences, ...).

C'est un petit ordinateur à usage personnel. Ils sont les plus répandus dans le monde. En effet, depuis des années et grâce à la miniaturisation des composants électroniques et à la baisse de leurs prix, ils sont de plus en plus accessibles.

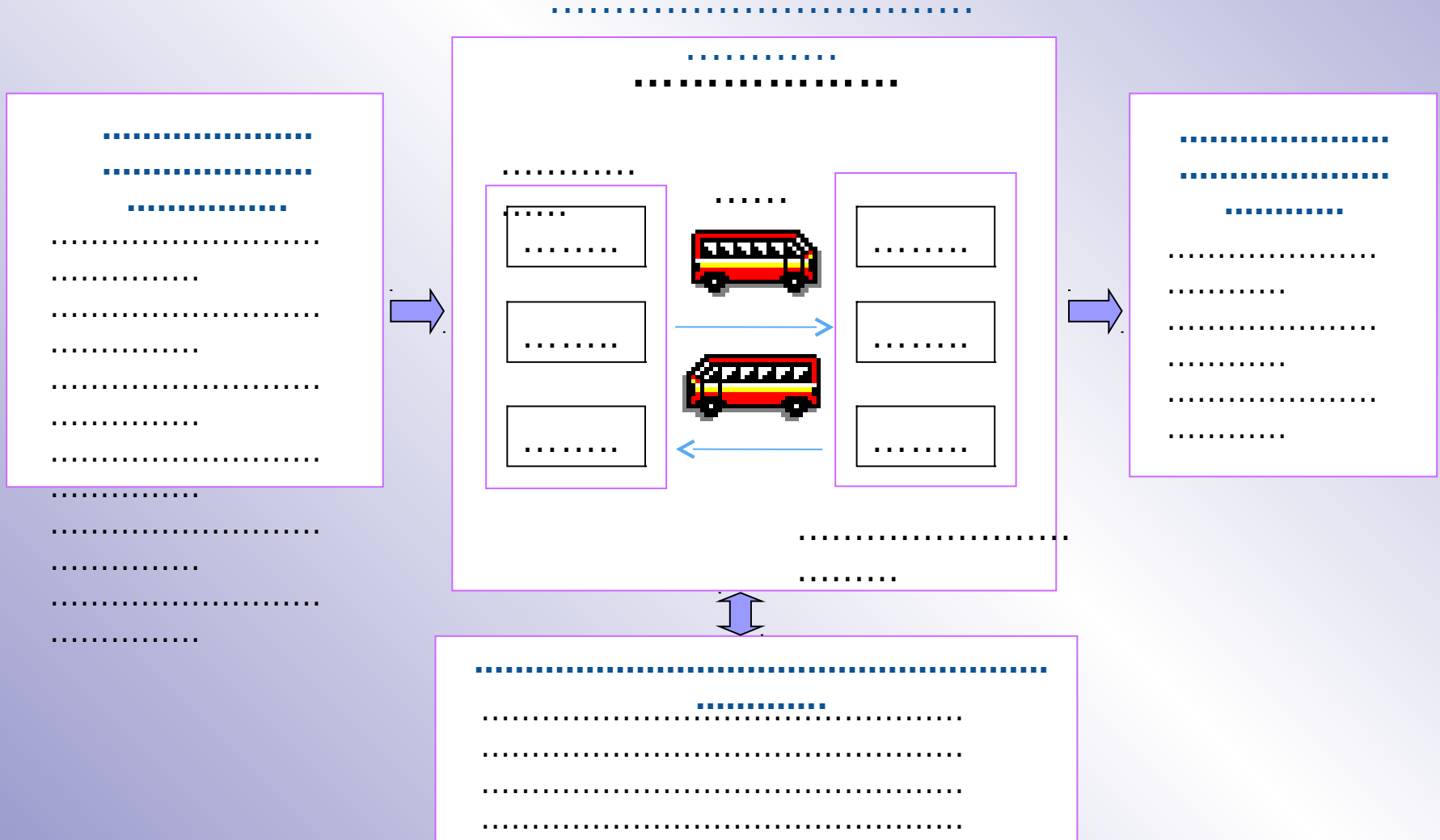
III- Architecture de base d'un ordinateur





Activité: Compléter par la liste des mots suivantes:

Unité centrale, Haut-parleur, Souris, Clavier, Périphériques d'entrée, Périphériques de sortie, Périphériques d'entrée/sortie, Modem, Webcam, MC, Graveur de CD, Scanner, Appareil photo numérique, Graveur de DVD, Imprimante, ROM, Écran, UCC, Microphone, Lecteur de disquette, mémoire, RAM, Registres, Microprocesseur, Bus, UAL, Carte mère



1- Les périphériques



organes externes connectés
à l'unité centrale permettant
le dialogue utilisateur-machine

Elles comprennent

Organes d'entrée

Organes de sortie

Organes d'entrée/sortie

a- Les Périphériques d'Ent

Ce sont les organes permettant d'introduire
les informations dans l'unité centrale.



• Le clavier

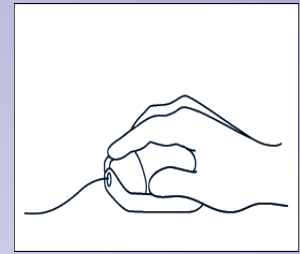


- c'est un moyen de saisir les données, il est composé d'un ensemble de touches organisées par blocs, y compris les touches alphanumérique, les touches de fonction (F1..F12) et les touches de curseur.
- Le clavier peut être QUERTY : en anglais ou AZERTY : en français





- **La souris**

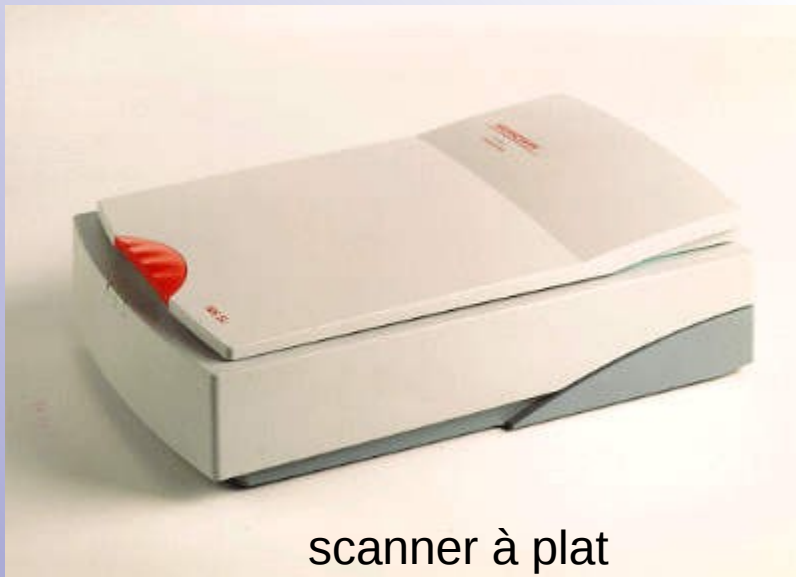


- Elle permet de diriger intuitivement le pointeur en utilisant la main, elle est indispensable pour tous les environnements graphiques (souris sans fils...).



- **Le scanner**

- C'est un appareil qui permet la numérisation d'une image ou d'un texte figurant sur une feuille de papier et le transférer à la mémoire de l'ordinateur.



scanner à plat



scanner à main

- **Appareil photo numérique**

Il s'agit d'un appareil équipé d'une mémoire utilisé pour capturer puis numériser des photos



- **Caméra vidéo numérique**

Généralement placée sur l'écran, la caméra numérique permet de capter des séquences réelles et de les numériser afin qu'elles soient traitées par l'ordinateur



- **Microphone .**
- **Mannettes de jeu**
- **Stylo optique**
- **Lecteur code à barre**



b- Les Périphériques de so

Ce sont les organes permettant d'émettre à l'utilisateur les informations provenant de l'unité centrale



- **L 'écran (Moniteur)**



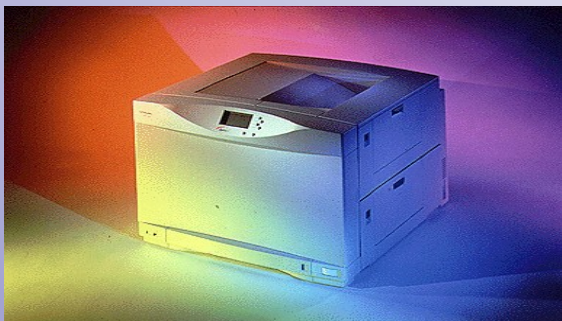
Il permet l'affichage et la visualisation des données. Il existe des écrans à tube cathodique comme le téléviseur et des écrans à cristaux liquides (plat). Chaque point dans l'écran est appelé pixel.

• Les imprimantes

Permet d'obtenir une copie permanente (sur papier) du résultat de votre travail.

On distingue trois d'imprimantes :

	Avantages	Inconvénients
Laser	<ul style="list-style-type: none">- Plus rapide- Qualité supérieure d'impression- Moins bruyant	<ul style="list-style-type: none">- Très coûteuse
Jet à encre	<ul style="list-style-type: none">- Qualité proche de laser- Plus économique	<ul style="list-style-type: none">- Moins rapide
Aiguille	<ul style="list-style-type: none">- Moins coûteuse	<ul style="list-style-type: none">- Trop de bruit- Trop lent- Qualité inférieure



- **Les hauts parleurs**

Permet la sortie des informations sonore (son).



• **Table traçante**

Ce périphérique d'impression est surtout utilisé dans le domaine de conception et de dessins techniques assistés par ordinateur (CAO et DAO). La table traçante permet de tracer des graphiques sur plusieurs types et à plusieurs formats. Ainsi une table traçante peut être utilisée par les architectes afin de reproduire sur calque des plans d'immeubles





- **Vidéo projecteur**

utilisé dans l'enseignement assisté par ordinateur, les conférences et la vidéo projection. Il permet de projeter le contenu de l'écran sur des dimensions plus grandes.

c- Les Périphériques d 'entrée

Ce sont les organes permettant de jouer en même temps le rôle de périphériques d 'entrée et de périphériques de sortie.

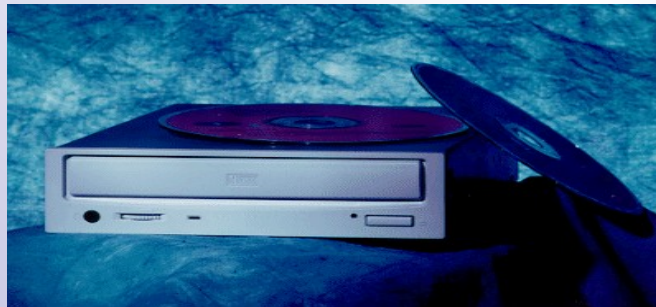
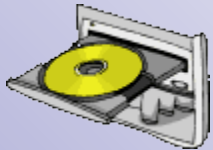
- **Le lecteur de disquettes:**

On trouve généralement un lecteur de disquettes dans une machine. Il permet de lire et d'écrire sur des disquettes, même si cela peut paraître démodé à l'époque du multimédia. On distingue les lecteurs de disquettes suivants:

- Les lecteurs de disquettes 3" ½ (Fig 19) (pour disquette 3" ½)
- Les autres lecteurs de disquettes: Zip, JAZ, Streamer pour des disquettes de capacité importante.

• Le graveur de CD ou de DVD:

Aujourd'hui, pour choisir un graveur de CD ou de DVD, vous devez penser à la vitesse de gravure (32X, 48X, 52X ou plus) en CD-R(CD-ROM normal) et DVD \pm R/RW et la possibilité éventuelle de graver les CD-RW (CD 'Rewritable', CD réinscriptible environ 1000 fois) et le DVD \pm RW.



- # Modem

C'est un convertisseur numérique analogique et inversement, Il est utilisé entre deux ordinateurs pour échanger des données à travers le réseau téléphonique.



Modem externe



Carte fax-modem

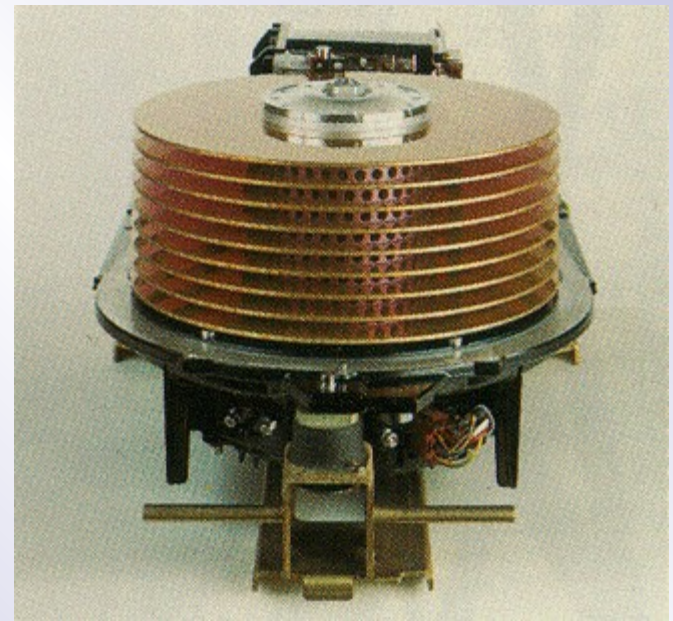
2- Les mémoires de masses

Ou mémoires auxiliaires : se sont les supports de stockages de l'informations.

Exemples:

- **Disque dur :**

C'est un support d'information de grande capacité. Il se trouve généralement dans le boîtier.



- **Flash Disque :**

C'est un support d'information de taille réduit. Il est très praticable pour transporter et échanger des données des types **USB**.



- **Disque souple : (disquette)**

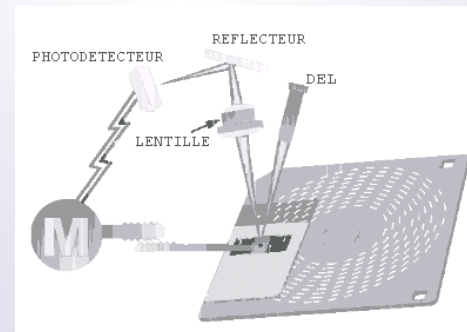
Disquette de matière souple recouverte d'une couche magnétique, il est très utilisé en micro-informatique, étant un coût très réduit.

Le format le plus utilisé est :

3 pouces $\frac{1}{2}$ format standard,

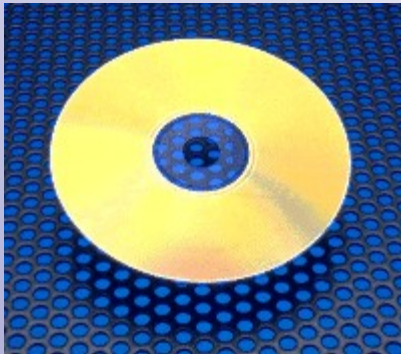
5 pouces $\frac{1}{4}$.


Disquette ZIP (capacité \approx 100 Mo)



□ **Le disque Laser (Compact Disk) :**

Il a une grande capacité de stockage, un temps d'accès proche de celui d'un disque dur, une durée de vie assez longue. C'est un média optique.





La bande magnétique : elle permet la sauvegarde régulière du contenu des disques durs, elle est constituée d'un ruban enroulé sur un support en plastique, l'inconvénient majeure de ce type est que l'accès aux données se fait de façon séquentielle.

Les streamers : capacité de stockage (jusqu'à 120 Mo).

Lecteur ZIP

L'unité de mesure

L'unité de mesure de la mémoire : est l'octet qui est composé d'une chaîne de 8 bit, un bit est un chiffre binaire qui peut valoir 0 ou 1 :

- 1 octet = 8 bits
- 1 K octet = 2^{10} octet = 1024 octet
- 1 M octet = 2^{20} octet = 210 K octet
- 1 G octet = 2^{30} octet = 220 M octet
- 1 T octet = 2^{40} octet

3- Les ports

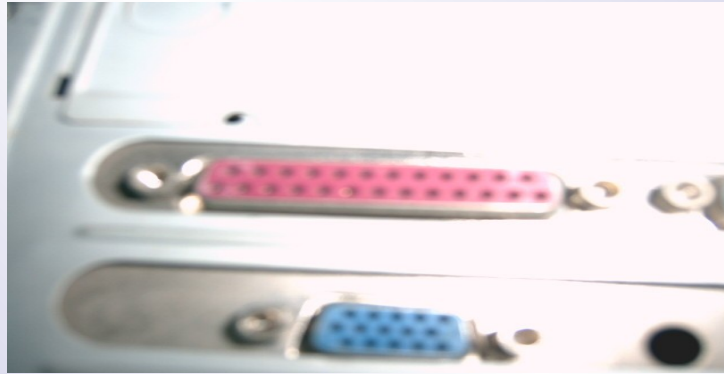
Ils permettent à l'ordinateur de communiquer avec des éléments extérieurs.



▪ Les ports Série :

Ces sont les premières interfaces permis aux ordinateurs d'échanger des informations avec des périphériques. Les données sont transmis avec un fil unique.

Exemple : RS232, PS2, ...



▪ Les ports parallèles :

Les données sont transmis simultanément sur plusieurs canaux ou fils. (8 bits)



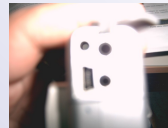
▪Les ports USB :

Basé sur l'architecture de type série, admet un transfert des données très élevés. Comme port USB2 proche de 400Mps pour le taux de transfère.



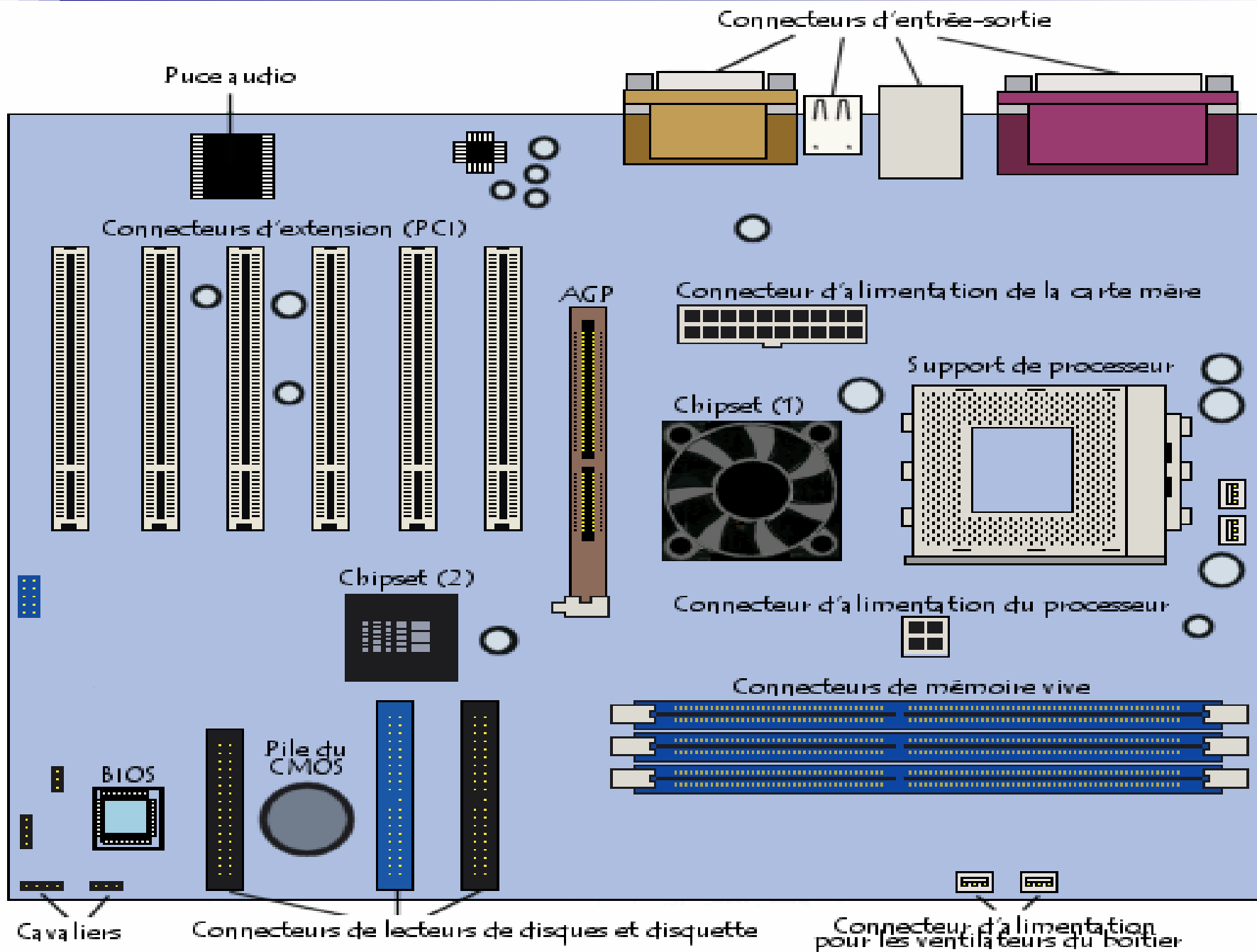
▪Firewire ou IEEE 1394 :

Ce bus créer an 1995. Le transfère des données effectuer en temps réel comme les caméras numériques.



4- La carte mère

- C'est la carte la plus importante dans l'unité centrale, elle se présente sous forme d'une plaque portant toutes les composantes de l'unité centrale, à savoir la mémoire centrale, le micro-processeur et toutes les cartes contrôleur des périphériques (carte son, carte vidéo, carte réseau, carte graphique...).
- Elle contient le système de communication interne assurant la circulation de l'informations à travers toutes les composantes de l'ordinateur (les bus).



A- Le microprocesseur

C'est la partie intelligente, il traite les informations à une grande vitesse. On l'appelle aussi l'unité centrale du traitement ou CPU (Central Processing Unit).

Les principaux rôles du micro-processeur sont :

- Exécuter les **instructions** en langage machine reçue à partir de la mémoire centrale.
- Effectuer des **calculs** arithmétiques et des opérations logiques.
- Contrôler le **bon** fonctionnement de l'ordinateur.

- **UCC : (Unité de Contrôle et de Commande)**

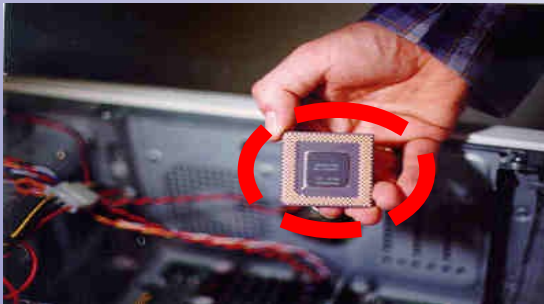
Elle contrôle et commande les opérations effectuées par l'ordinateur.

- **UAL : (Unité d'Arithmétique et de Logique)**

Elle chargée d'effectuer toutes les opérations arithmétiques et logiques.

- **Les registres :**

Ces sont des zones de stockage temporaire qui conservent les données.



B- Chipset:

Le chipset (en français jeu de composants) est un circuit intégré chargé d'orienter les informations entre les différents bus de l'ordinateur afin de permettre à tous les éléments constitutifs de l'ordinateur de communiquer entre eux.



C- Les bus:

- Un bus est un ensemble de liaisons physiques (câbles, pistes de circuits imprimés, ...) pouvant être exploitées en commun par plusieurs éléments matériels afin de communiquer. Un bus sert à véhiculer les informations entre les différents éléments de l'ordinateur.
- Il est caractérisé par les nombres des lignes et par sa fréquence en MHz

Il existe différents types de bus:

- **Bus processeur** : Permet le transfert des signaux de et vers le processeur avec une rapidité maximale.
 - **Bus mémoires** : Il assure le transfert des données entre le processeur et la mémoire principale RAM.
 - **Bus adresse & Bus commandes** : Ils appartiennent aux bus processeur et bus de commandes. Permet de synchroniser les différentes activités qui se déroulent dans l'unité fonctionnelles de l'ordinateurs comme : signaux d'horloge, signaux de lecture/écritures, signaux d'interruptions, ...
 - **Bus de données ou Bus d'entrées/sorties** : Il assure la transmission des données traitées entre les différents éléments de l'ordinateur.

MICRO-ORDINATEUR

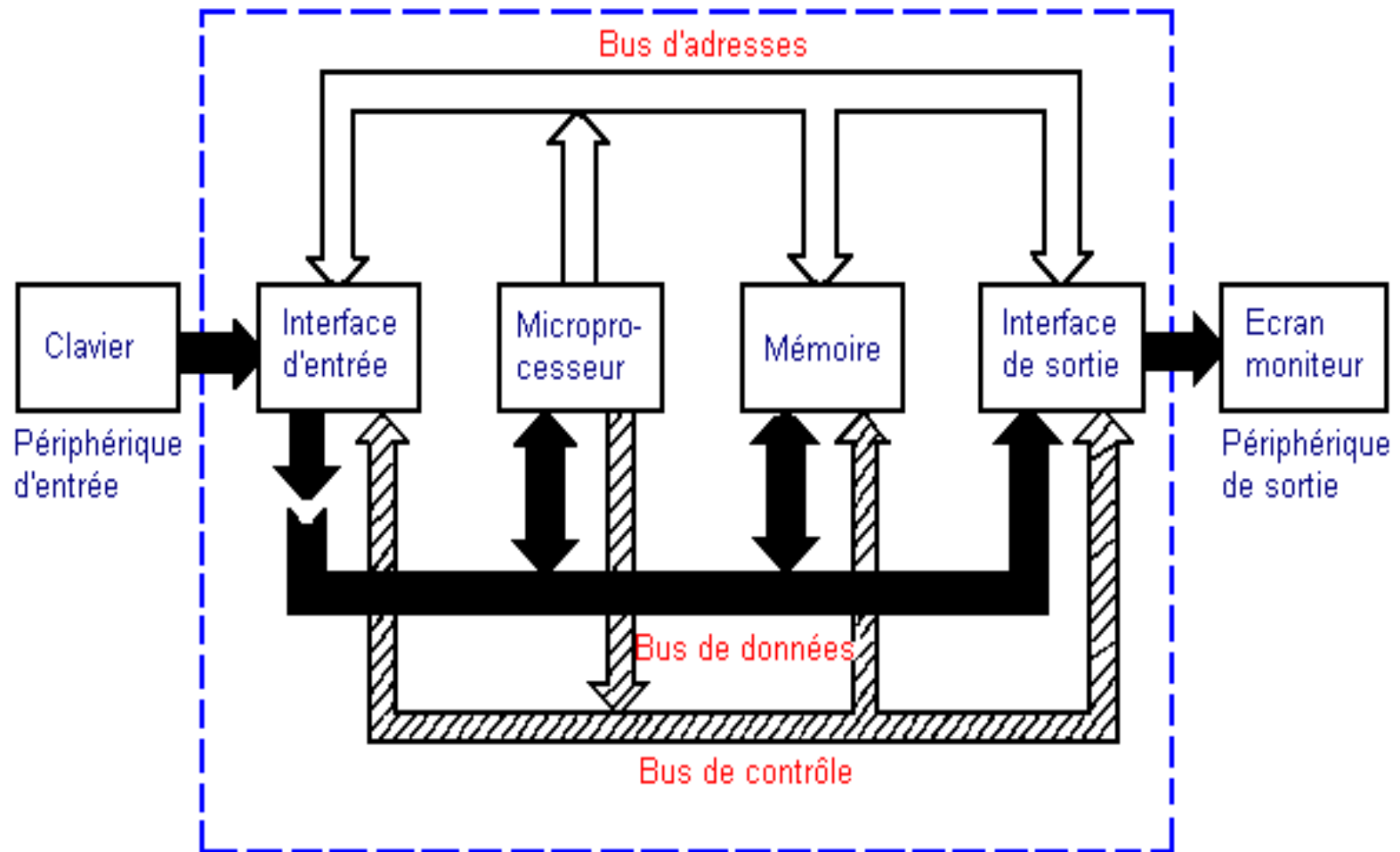


Fig. 3. - Schéma synoptique d'un micro-ordinateur.

D- La mémoire centrale

•La R.O.M (Read Only Memory)

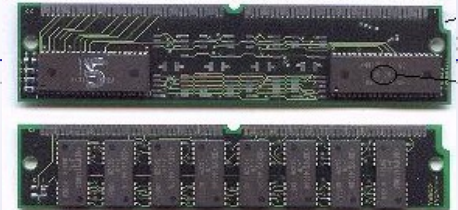
c'est une mémoire à lecture seulement dont le contenu est inscrit définitivement par le constructeur de la machine et ne s'efface par hors tension. On l'appelle donc **mémoire morte**

•Mémoire CMOS:

Mémoire permanente de taille réduite alimenté par une pile pour sauvegarder les informations nécessaire au démarrage (date, heure, mot de passe...)

•La R.A.M (Random Access Memory) :

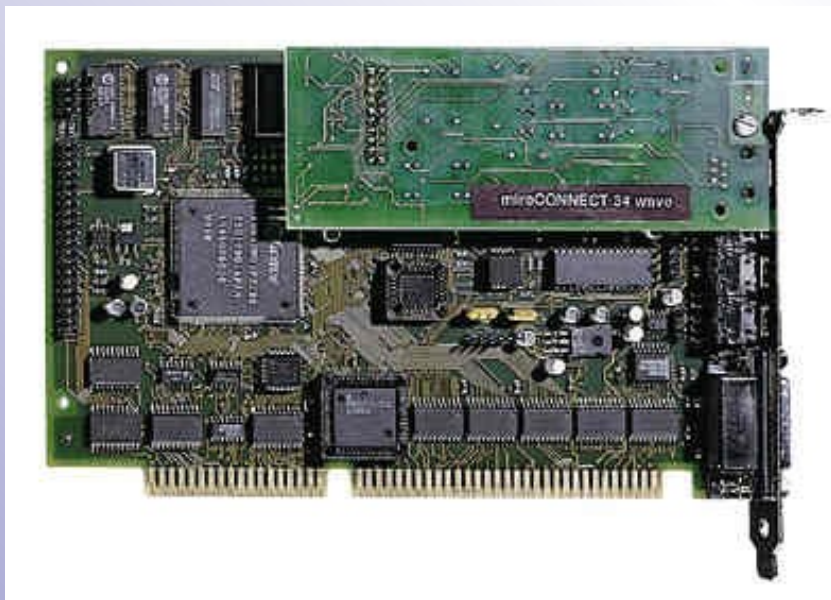
C'est une mémoire à accès aléatoire, c'est à dire en lecture et écriture elle est appelée « **mémoire vive** », son contenu sera remis à zéro hors tension. On l'appelle donc **mémoire volatile**. Elle mémorise temporairement les données manipulées par l'utilisateur au cours d'une



E- La mémoire cache

- Mémoire à temps d'accès très rapide, sa capacité de stockage ne dépasse pas 512 Ko.
- Elle peut être de niveau 1 (Level 1) à l'intérieur du processeur pour activé le traitement ou de niveau 2 (Level 2) entre la RAM et l'UC

5- Les adaptateurs : les cartes



Carte fax-modem



Carte son

❖ *Carte Graphique*

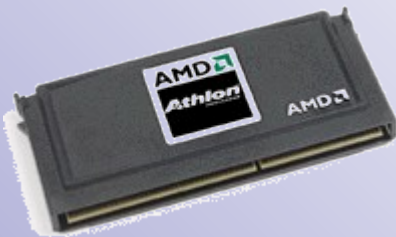


❖ *La carte réseau*



❖ *Les cartes contrôleurs disques*

Ces cartes permet de connecter au boîtier différentes mémoires de masse.



Merci pour votre attention

