

Aperçu général

Composants d'un ordinateur

Objectifs du cours

1. Identifier les types d'ordinateurs ;
2. Réviser des composants internes et externes ;
3. Identifier les spécificités de chaque composant.

Types d'ordinateurs

- Observez ces trois photos



Figure 1



Figure 2



Figure3

Usage

Tablette

**Navigation sur internet / lecture /
visionnage**

Ordinateur de bureau

**sur les lieux de travail / grande
puissance de traitement**

Ordinateur portable

**chez soi ou ailleurs /
transportable grâce à son
autonomie**

- La tendance actuelle est à l'utilisation des formes plus compactes des ordinateurs telles que les ordinateurs portables et tablettes. Le Ministère de l'Education Nationale a doté 1600 établissements scolaires de tablettes numériques en 2022/2023.



Figure 4 : Image montrant une élève tenir une tablette (Algérie Presse Services, 2022)

Les composants internes d'un ordinateur

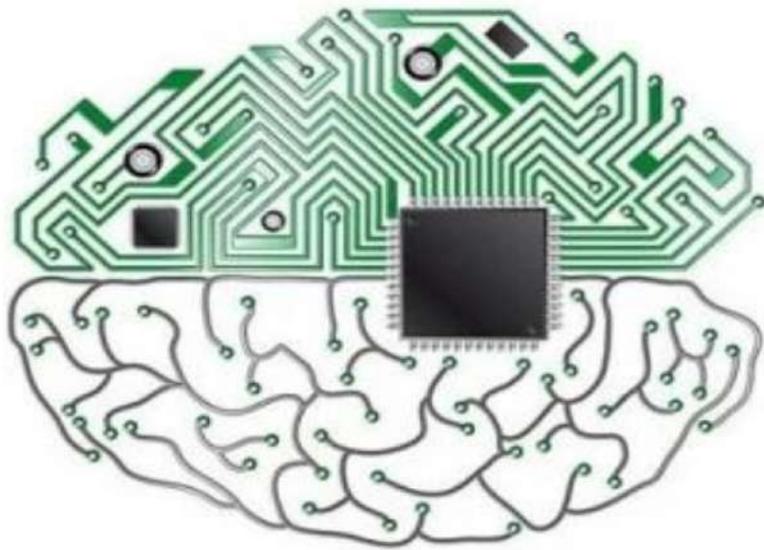


Figure 5



Figure 6

(Micro)Processeur (CPU)



Figure 7



Figure 8

Le cerveau de l'ordinateur. Il exécute les instructions qui sont données par le système d'exploitation à l'aide d'opérations arithmétiques et logiques de base (appelées UAL), d'entrée et de sortie.

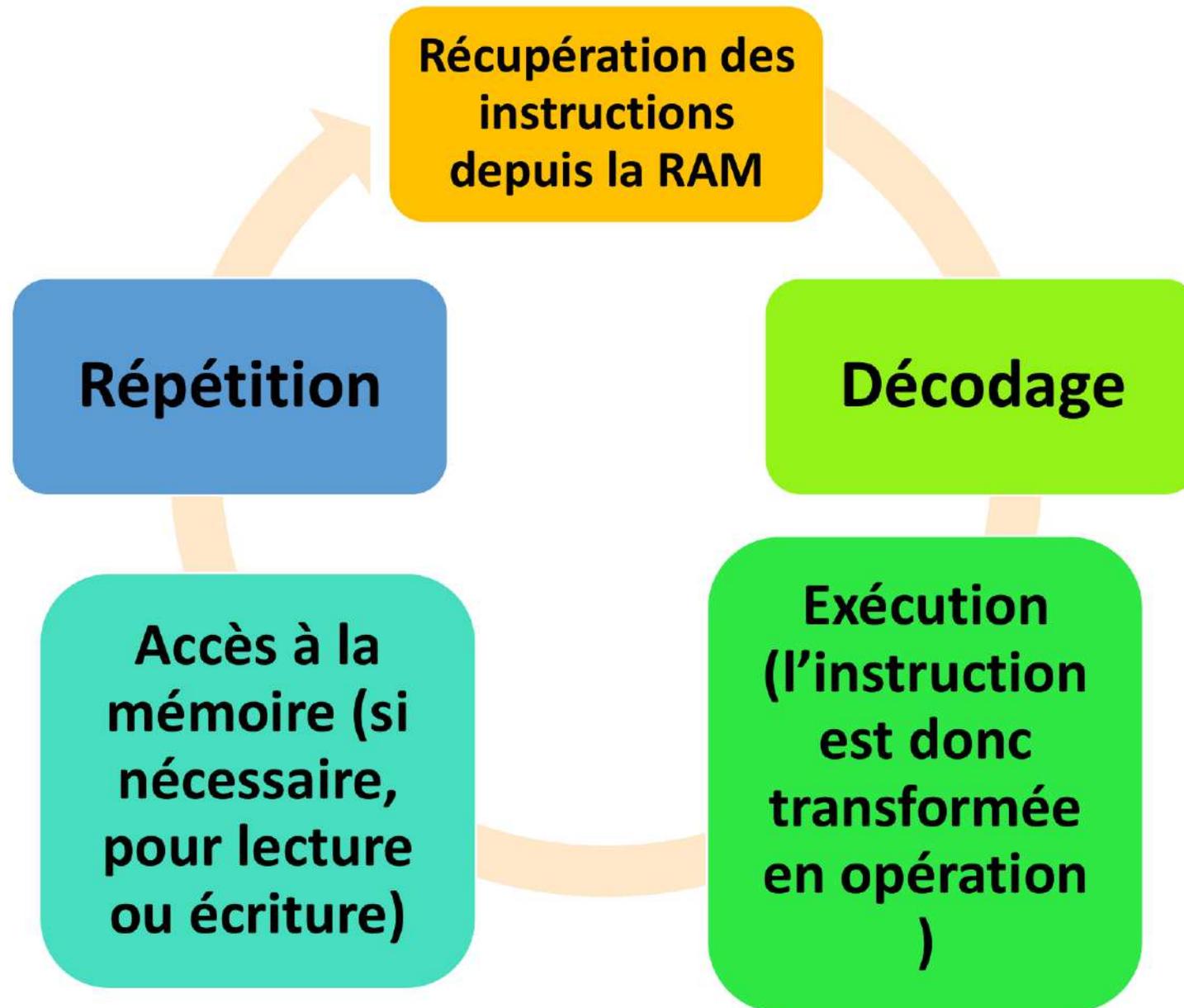
The diagram consists of three main elements arranged horizontally. On the left is a large yellow arrow pointing to the right, containing the text 'Échange de données'. In the center is a yellow rectangular box with a thin black border containing the text '(Micro)processeur (sert d'interface)'. On the right is a large yellow arrow pointing to the left, containing the text 'Composants de l'ordinateur'. The arrows and the central box are all filled with a solid yellow color.

Échange de données

**(Micro)processeur
(sert d'interface)**

**Composants
de l'ordinateur**

Schéma 1 : fonctionnement du microprocesseur



© Djellal Maïssa
Schéma 2 : Cycle d'instruction

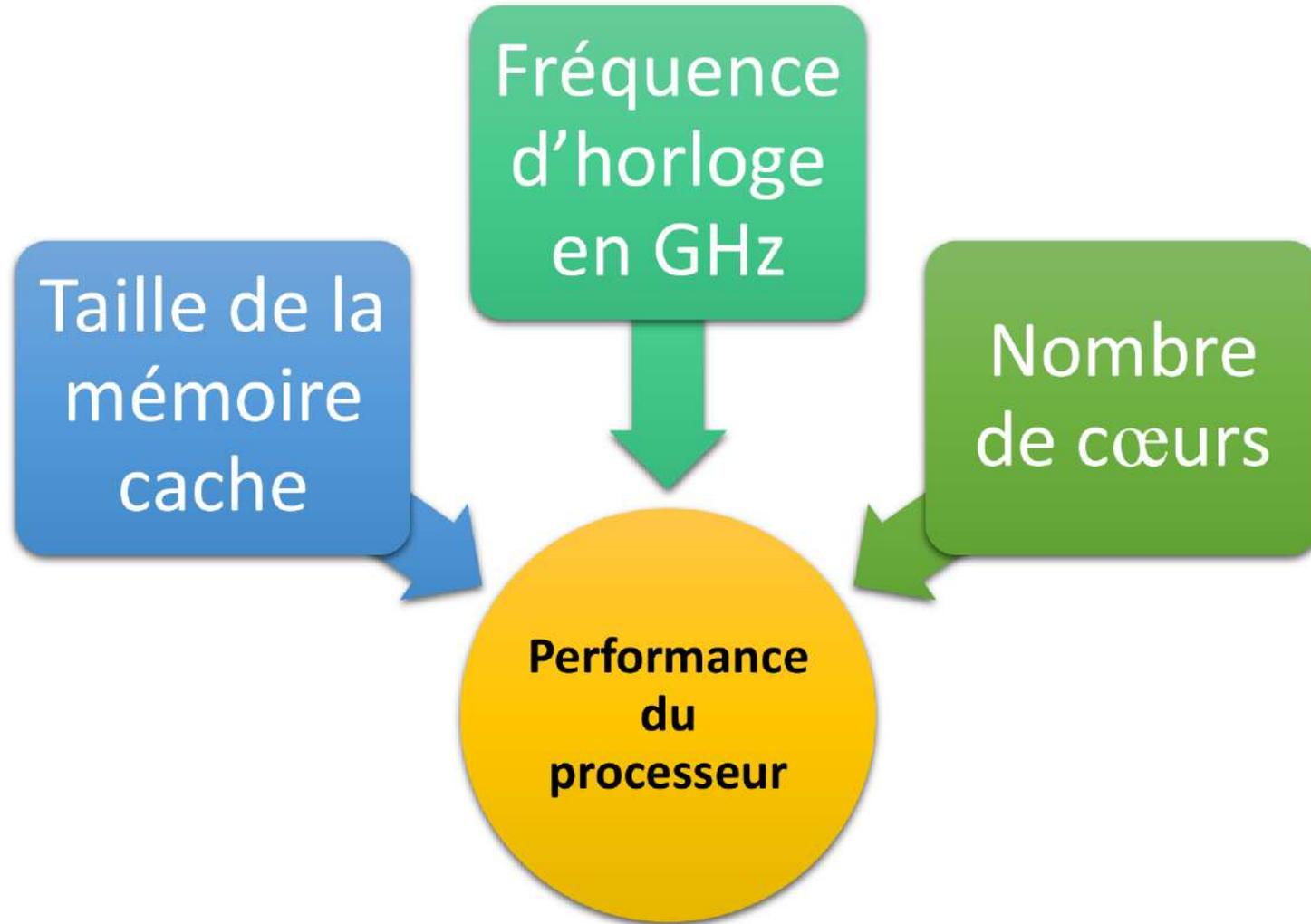


Schéma 3 : Caractéristiques principales de la performance du microprocesseur

Le disque dur



Figure 9 : vue de l'intérieur d'un disque dur



Figure 10 : vue de l'extérieur d'un disque dur

“Un disque dur se compose d'un ensemble de plateaux où sont inscrites les données sous forme de bits (0 et 1). » © I, SURACHIT, WIKIPEDIA COMMONS.

Ses dimensions sont comme suit : environ 2 cm d'épaisseur, 14.5 cm de de long * 10 cm de large.



Figure 11 : Détail de la tête de lecture/écriture

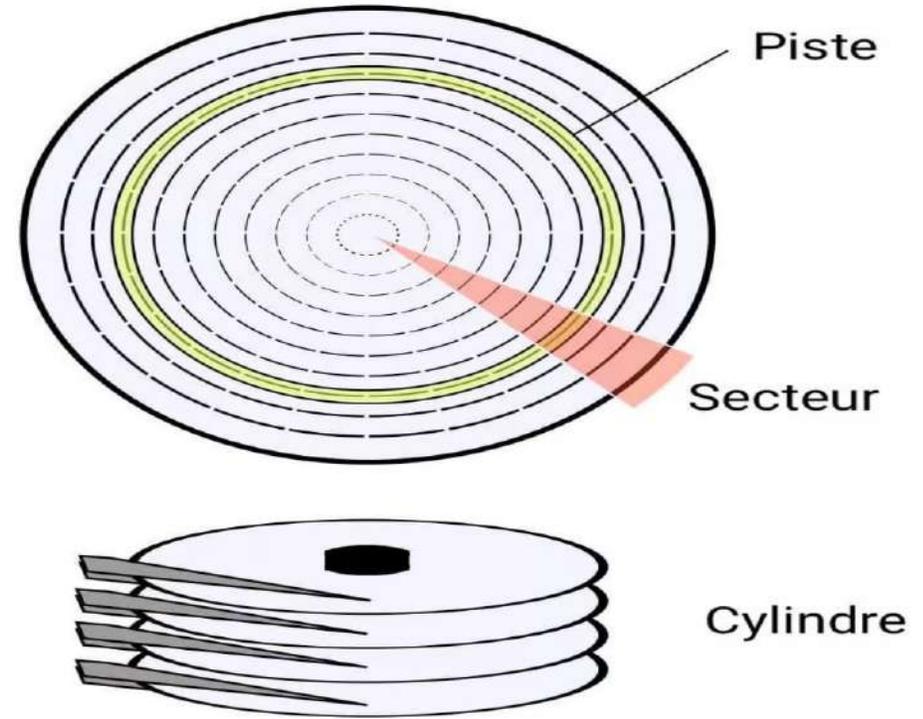


Figure 12 : Schéma montrant l'architecture intérieure du disque dur

- Il assure le stockage d'une grande quantité d'informations de façon permanente contrairement à la RAM.
- Les disques de PC portable sont 4 fois moins volumineux que ceux qui se trouvent dans les ordinateurs de bureau.
- Sa capacité de stockage est exprimée en octets indiquant la quantité d'informations et de données pouvant y être stockées et gravées.
- Quant à la vitesse de rotation des plateaux magnétiques, celle-là s'exprime en tours par minute. Plus elle est élevée, et plus l'opération de lecture/écriture est rapide.
- Le disque dur peut être interne, c'est-à-dire intégré à l'ordinateur ou externe (amovible) pouvant lui être connecté via USB, FireWire, eSata.

Résumé du fonctionnement d'un disque dur

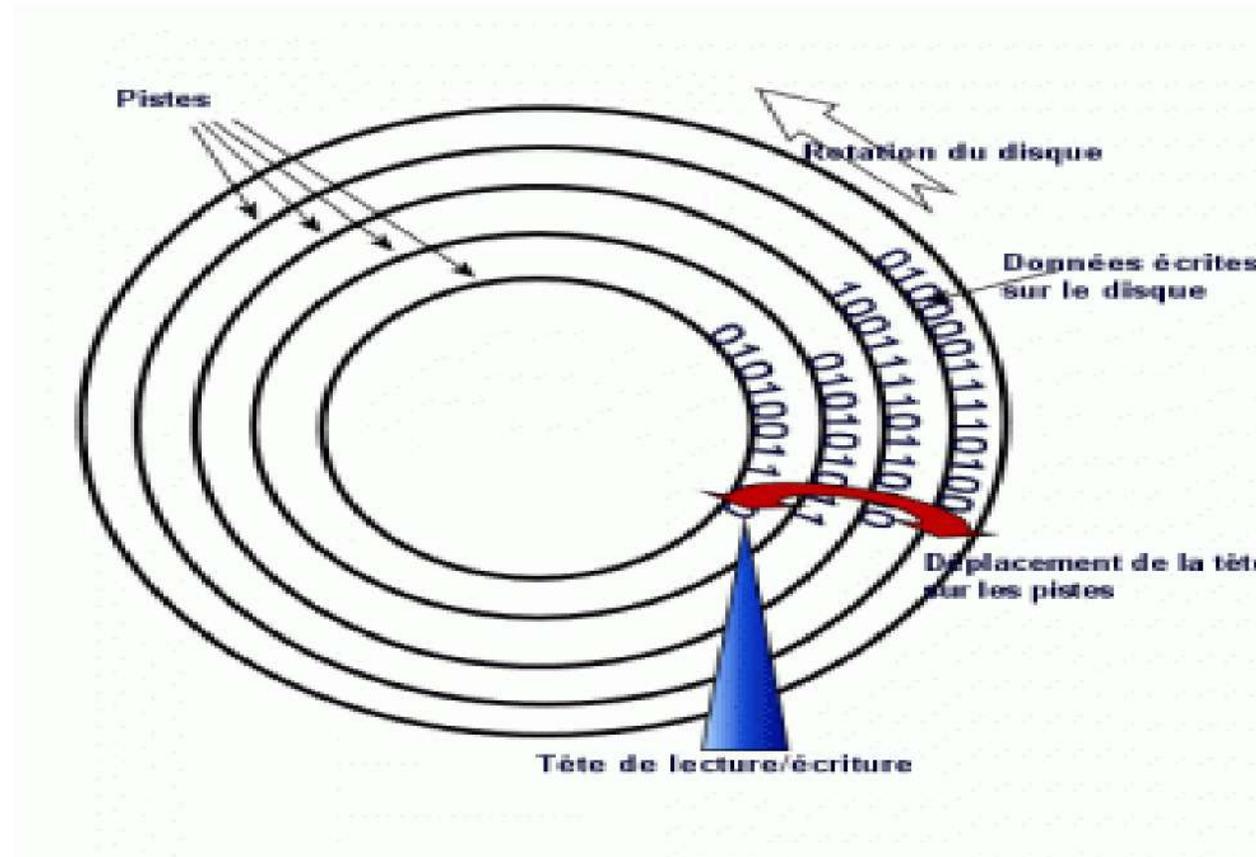


Figure 13 : schéma visualisant le fonctionnement du disque dur



Rappel

Un disque dur est un dispositif permettant le stockage, lecture et écriture des données lorsque l'ordinateur est éteint.

Types de disques durs

- Observez ces deux images



Figure 14 : l'extérieur du disque dur classique HDD



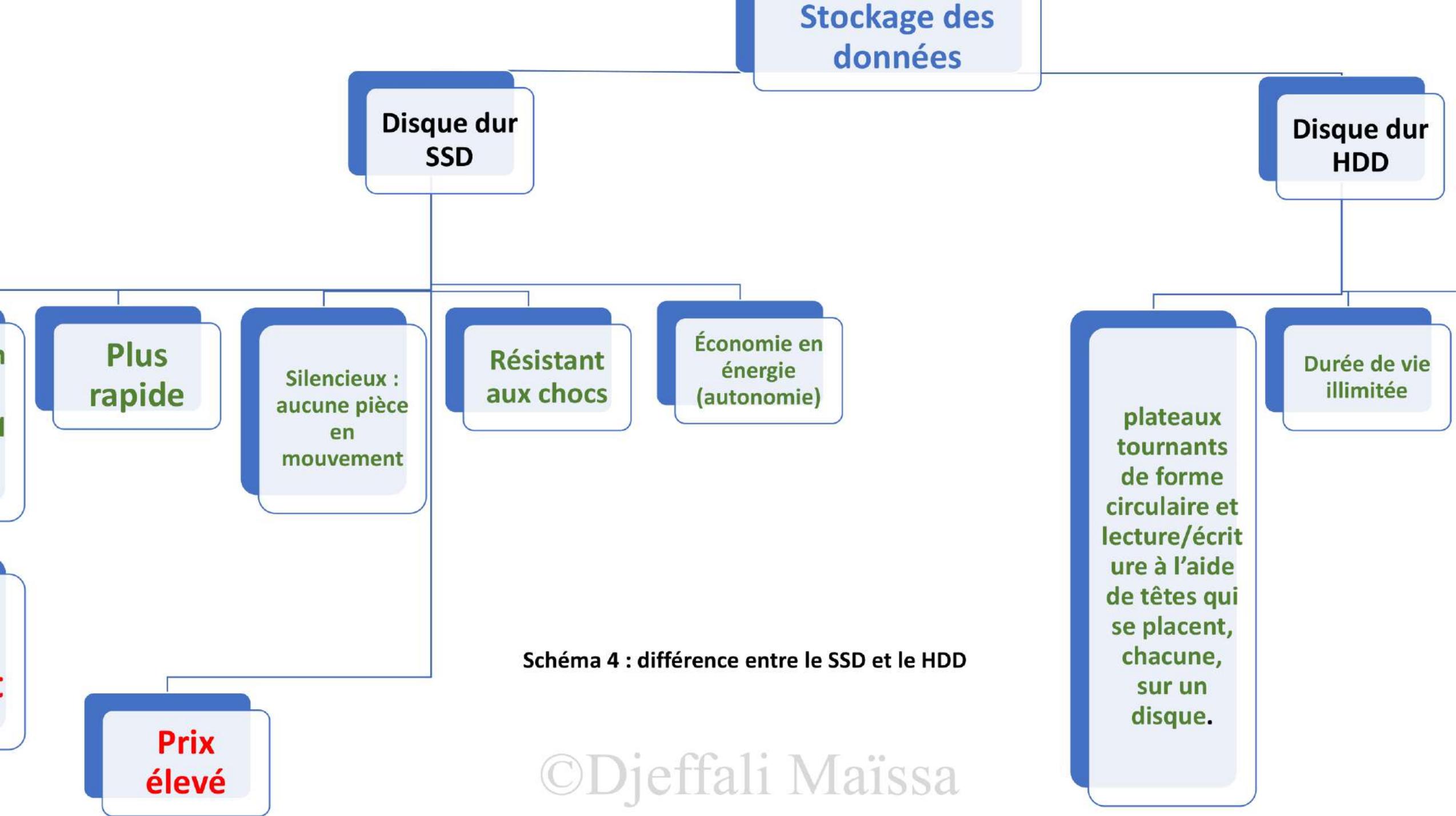
Figure 15 : l'extérieur du disque dur SSD



Figure 16 : Vue de l'intérieur du SSD



Figure 17: Vue de l'intérieur du disque dur classique (HDD)



Stockage des données

Disque dur SSD

Disque dur HDD

Plus rapide

Silencieux : aucune pièce en mouvement

Résistant aux chocs

Économie en énergie (autonomie)

Prix élevé

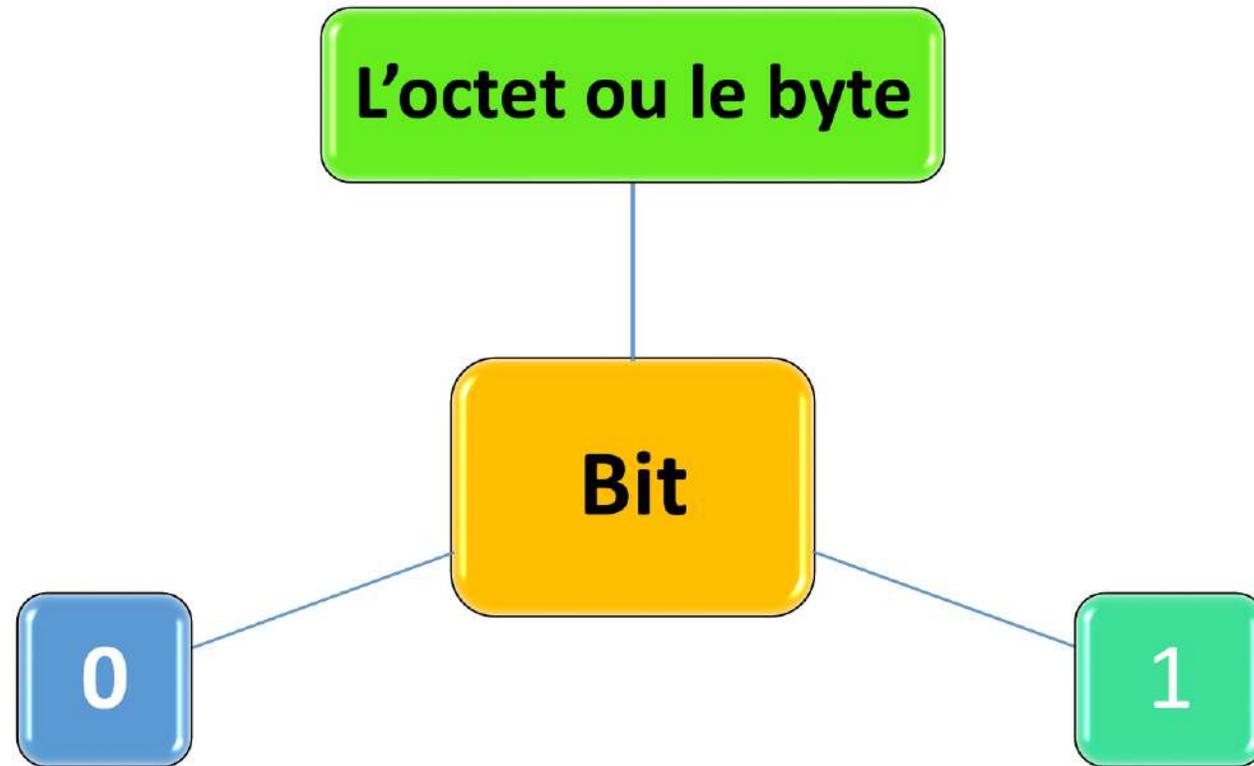
plateaux tournants de forme circulaire et lecture/écriture à l'aide de têtes qui se placent, chacune, sur un disque.

Durée de vie illimitée

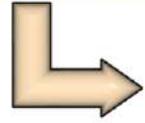
Schéma 4 : différence entre le SSD et le HDD

L'unité de mesure de l'information

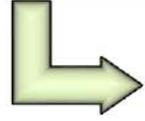
- L'octet ou le Byte est l'unité fondamentale de mesure de l'information.
- L'octet est constitué de 8 bits (**b**inary **digi**t) adjacents.



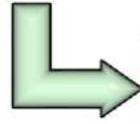
Kilooctet (Ko) = 1024 O



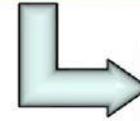
Mégaoctet (Mo) = 1024 Ko



Gigaoctet (Go) = 1024 Mo



Téraoctet (To) = 1024 Go



Pétaoctet (Po) = 1024 To



Etc.

Schéma 6 : Multiples de l'octet représentant les quantités d'information

La mémoire RAM (Random Access Memory)

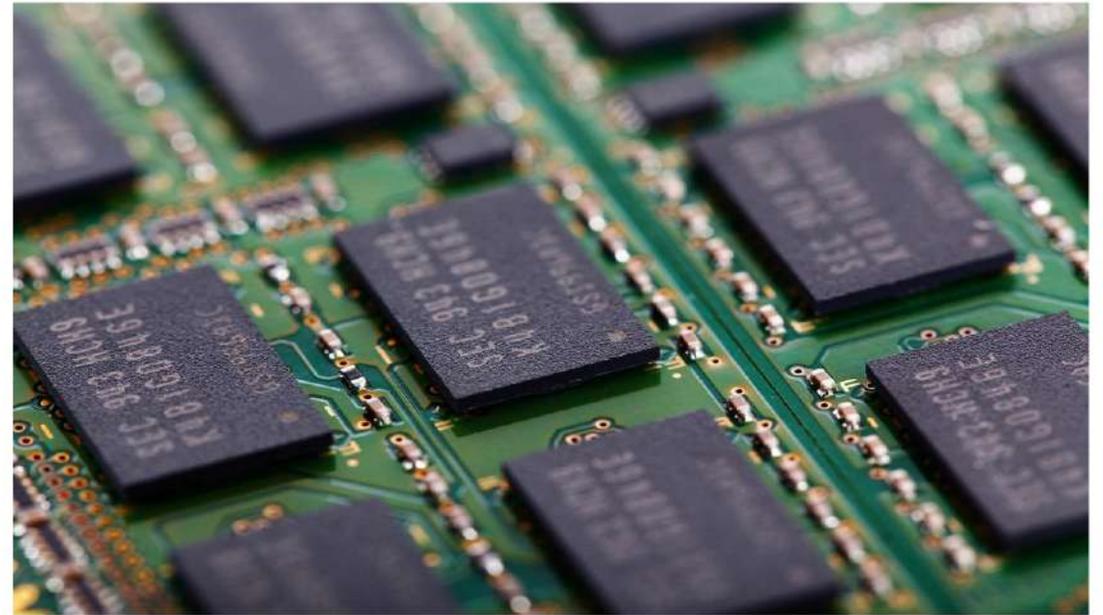


Figure 18 : Configuration de la RAM

RAM

- Lorsque l'on éteint l'ordinateur, les informations contenues dans la RAM s'envolent (volatilité)
- Rapidité extrême de l'accès aux données
- Capacité limitée de stockage (Go)
- La RAM ne tombe que rarement en panne

La mémoire ROM (Read Only Memory)



Figure 19

- C'est une mémoire non volatile, souvent connue sous le terme de "mémoire morte".
- La mémoire ROM est une mémoire en lecture seule.

- Les données qui y sont inscrites sont permanentes et ineffaçables par l'utilisateur, et ne disparaissent pas lorsque le courant électrique est coupé ou que l'ordinateur est éteint.
- Ces informations sont préprogrammées par le fabricant. Elles sont nécessaires au démarrage et au fonctionnement correct de l'ordinateur grâce au micrologiciel du BIOS (Basic Input/Output System).
- En termes plus clairs, le BIOS permet (SEULEMENT) :
 1. La détection, l'initialisation et la gestion du matériel interne lors du démarrage (le processeur, la carte mère, les disques durs, les ports)
 2. la reconnaissance et l'initialisation des périphériques matériels externes ;
 3. Le chargement du système d'exploitation.

La carte graphique



Figure 20

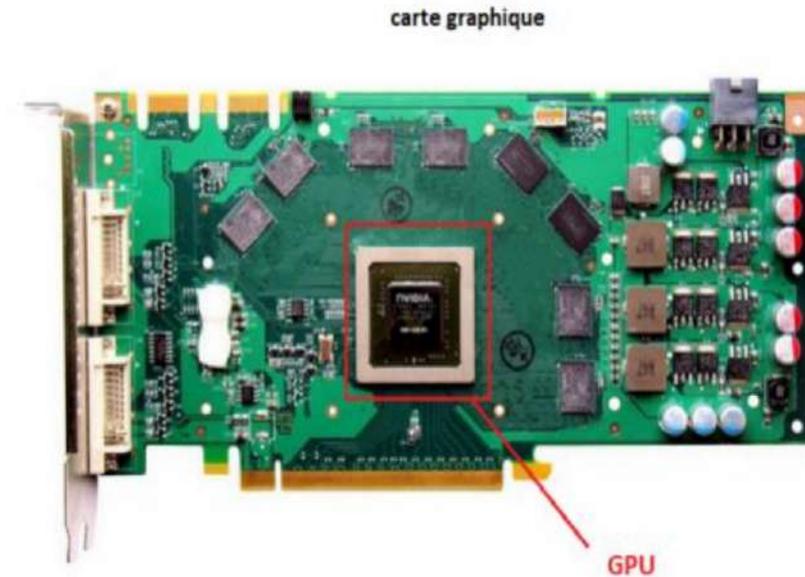


Figure 21

- Elle est responsable de (la qualité d') l'affichage sur l'écran. On retrouve ce type de carte graphique (figure 21) installé sur les ordinateurs portables (figure 20).

Carte graphique

```
graph TD; A[Carte graphique] --> B[Intégrée]; A --> C[dédiée]; B --- D["- Intégrée au CPU<br/>- Puce électronique<br/>- Tâches graphiques simples"]; C --- E["- Séparée du CPU ; installée sur la carte mère via des ports<br/>- Dotée de ventilateur (s)<br/>- Tâches graphiques avancées (rendu 3D, jeux vidéos, effets visuels spéciaux, etc.)"]
```

Intégrée

- Intégrée au CPU
- Puce électronique
- Tâches graphiques simples

dédiée

- Séparée du CPU ; installée sur la carte mère via des ports
- Dotée de ventilateur (s)
- Tâches graphiques avancées (rendu 3D, jeux vidéos, effets visuels spéciaux, etc.)

Schéma 7 : différence entre la carte graphique intégrée et celle dédiée

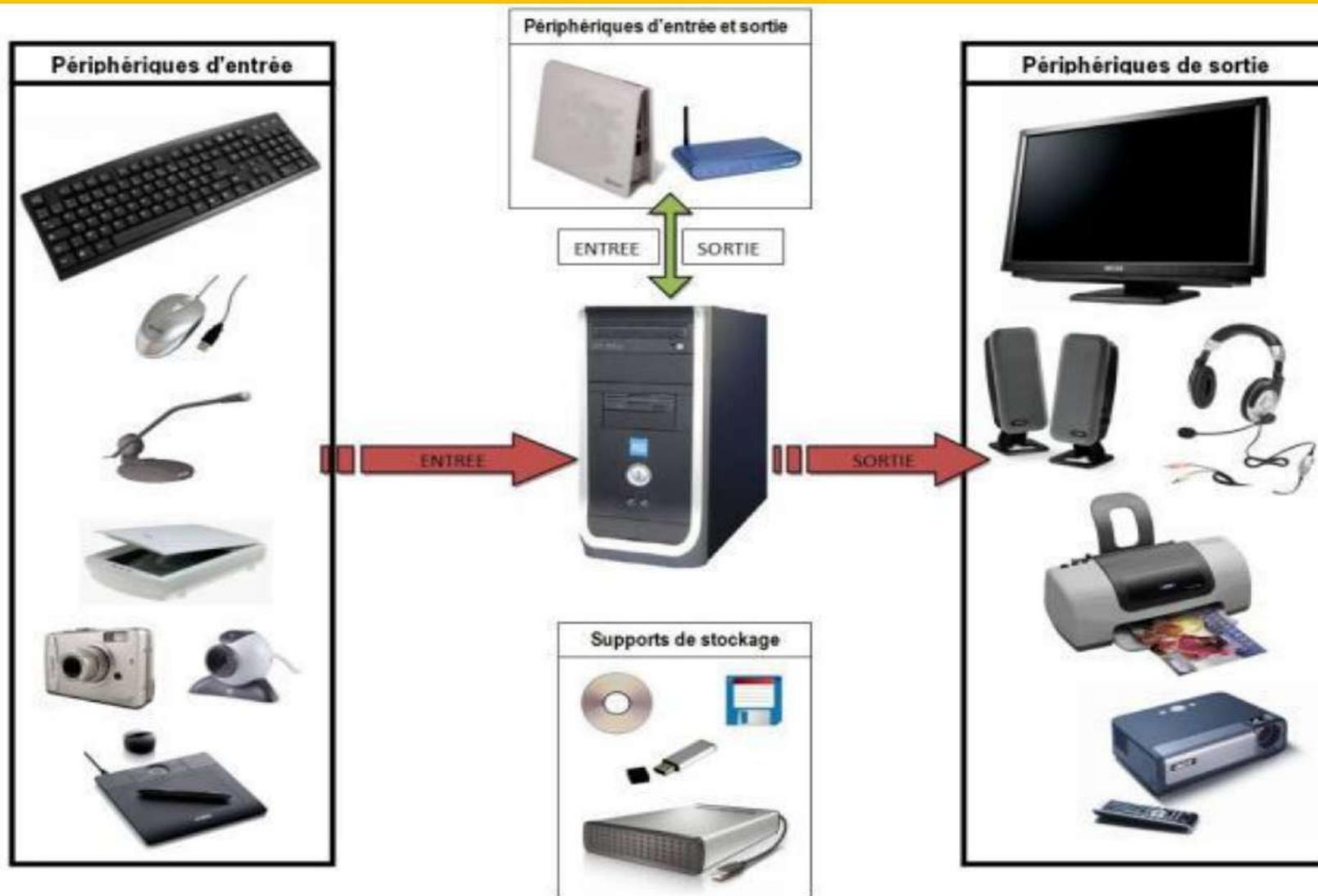


Figure 22



Figure 23

Périphériques



Crédits des figures

- Figure 1 : image de tablette extraite de <https://www.c-rom.fr/tablette-tactile/>
- Figure 2 : image d'ordinateur de bureau extraite de <https://www.journaldunet.fr/guides-d-achat/guide-d-achat-informatique/1492763-pc-bureau/>
- Figure 3 : image d'ordinateur portable extraite de <https://www.laptopspirit.fr/photographe-quel-ordinateur-portable-choisir-pour-la-photo-lightroom-photoshop-capture-one-dxo>
- Figure 4 disponible sur <https://www.aps.dz/algerie/143279-education-pres-de-1600-ecoles-primaires-seront-dotees-progressivement-de-tablettes-numeriques>
- Figure 5 disponible sur <https://iapjs1.wordpress.com/2015/11/30/comparaison-entre-cerveau-humain-et-ordinateur/>
- Figure 6 disponible sur <https://interstices.info/le-cerveau-un-ordinateur/>
- Figures 7 et 8 disponibles sur <https://apcpedagogie.com/le-processeur-ou-microprocesseur/>
- Figure 9 disponible sur <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-disque-dur-2567/>
- Figure 10 disponible sur <https://culture-informatique.net/cest-quoi-un-disque-dur-niv1/>
- Figure 11 disponible sur <https://culture-informatique.net/cest-quoi-un-disque-dur-niv1/>
- Figure 12 disponible sur <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-disque-dur-2567/>
- Figure 13 disponible sur <https://culture-informatique.net/cest-quoi-un-disque-dur-niv1/>
- Figure 14 disponible sur <https://culture-informatique.net/cest-quoi-un-disque-dur-niv1/>
- Figure 15 disponible sur <https://culture-informatique.net/cest-quoi-disque-dur-ssd/>

- Figure 16 disponible sur <https://culture-informatique.net/cest-quoi-disque-dur-ssd/>
- Figure 17 disponible sur <https://www.futura-sciences.com/tech/dossiers/informatique-stockage-donnees-informatiques-105/page/3/>
- Figure 18 : Image de droite disponible sur <https://www.istockphoto.com/fr/photo/vert-ddr-ram-continuez-sur-isol%C3%A9-fond-gm186930141-28644446?phrase=m%C3%A9moire+ram> / Image de gauche disponible sur <https://pixabay.com/fr/photos/conseil-carte-%C3%A9br%C3%A9cher-ordinateur-22098/>
- Figure 19 disponible sur https://perso.esiee.fr/~bureaud/Unites/Saci1/tutoriel_memoires/1la_rom.html
- Figure 20 disponible sur <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-ordinateur-586/>
- Figure 21 disponible sur <https://blog.kiatoo.com/conseils-achat/differences-carte-graphique-dediee-carte-integree-2406>
- Figures 22 et 23 disponibles sur <https://blog.kiatoo.com/conseils-achat/differences-carte-graphique-dediee-carte-integree-2406>
- Figure 24 disponible sur <https://bacstmg.fr/cours/informatique/co/ordinateur.html>